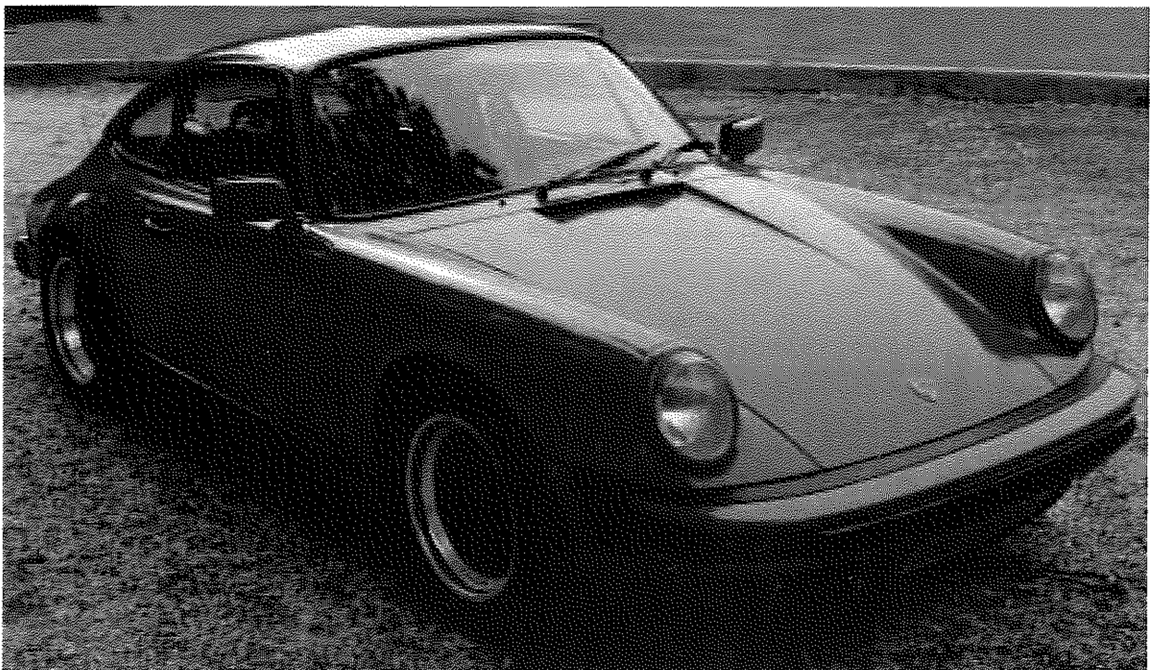
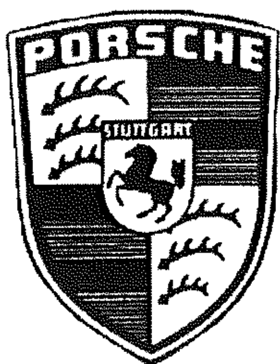
PORSCHE

911

Manuel de Réparation



Groupe de construction 1 & 2



911

Manuel des réparations

A partir du modèle 1972

Groupe de construction 1 et 2

Le présent Manuel de réparation constitue un supplement au volumes I et II.

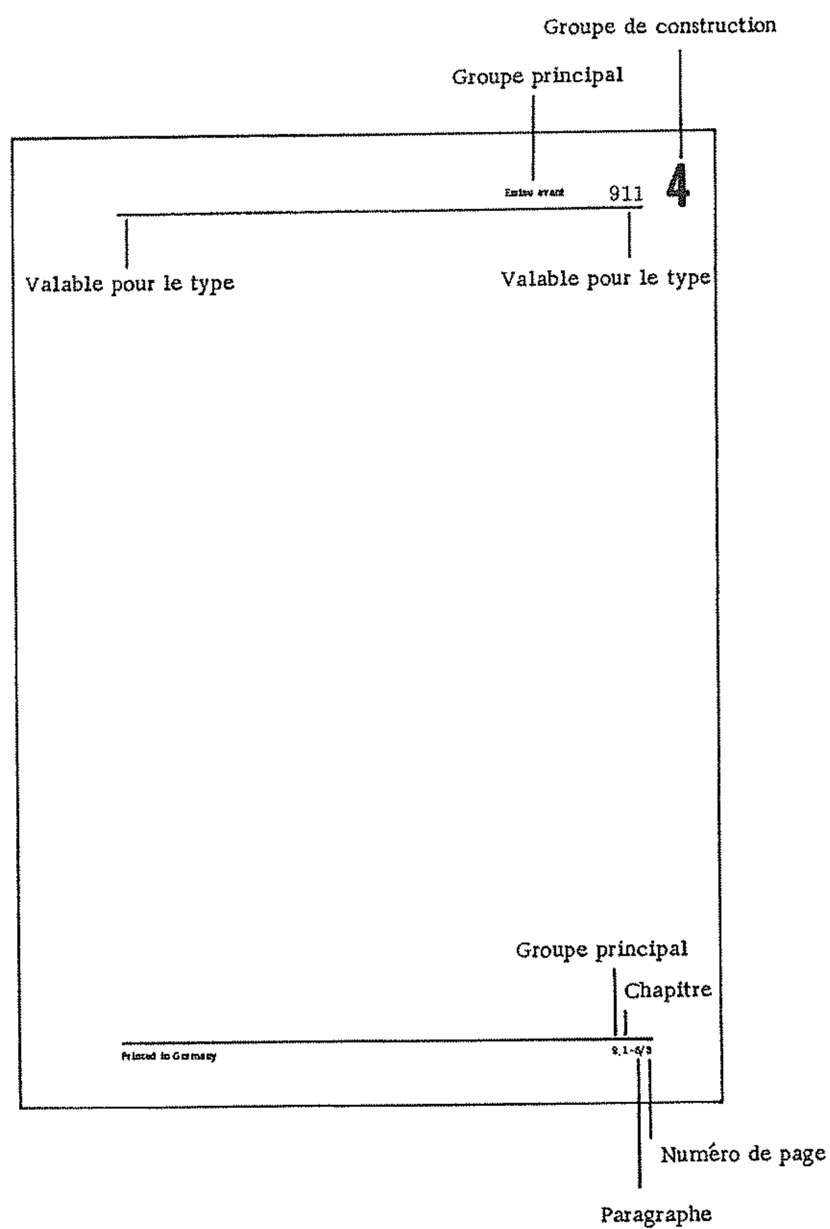
Moteur et embrayage	Code 1
Système d'alimentation	Code 2
Boîte de vitesses	Code 3
Essieu avant	Code 4
Essieu arrière	Code 5
Freins, roues, pneus	Code 6
Pédalier et leviers	Code 7
Travaux d'entretien, caracteristiques techniques	Code 0
Carrosserie	Code 8
Installation électrique	Code 9

La distinction des différents tomes d'effectue par des titres glissés dans la pochette transparente prévue sur le dos de chaque reliure.

Afin de trouver rapidement les diverses opérations de réparation, chaque groupe de construction du Manuel de réparation est subdivisé en "Groupes principaux" "Chapitres" et "Paragraphes" et doté d'un sommaire très détaillé. Voir exemple de mise en page.

Il est prévu de classer des Informations techniques en tête de chaque groupe de construction. Le contenu des Informations techniques sera de temps à autre incorporé au Manuel d'atelier. Un nouveau sommaire sera édité au fur et à mesure de la parution de compléments et de suppléments.

Exemble de mise en page



FEUILLE D'INSCRIPTION DES COMPLEMENTS AU MANUEL DE REPARATION 911 - A PARTIR DU MODELE 1972

(Cette feuille est à classer avant la feuille de couverture du groupe de construction 1).

Nous vous prions de classer les compléments sous les groupes de construction relatifs et de remplir le tableau suivant afin d' obtenir une vue d' ensemble.

Supplément No.	Date de classement	Signature
XXII - XXXVII	—	—

Motor und Kupplung
Engine and Clutch
Moteur et Accouplement
Motore e Frizione

1

1

1

1

1

1

1

1

1

1

Printed in Germany

4002.14

SOMMAIRE

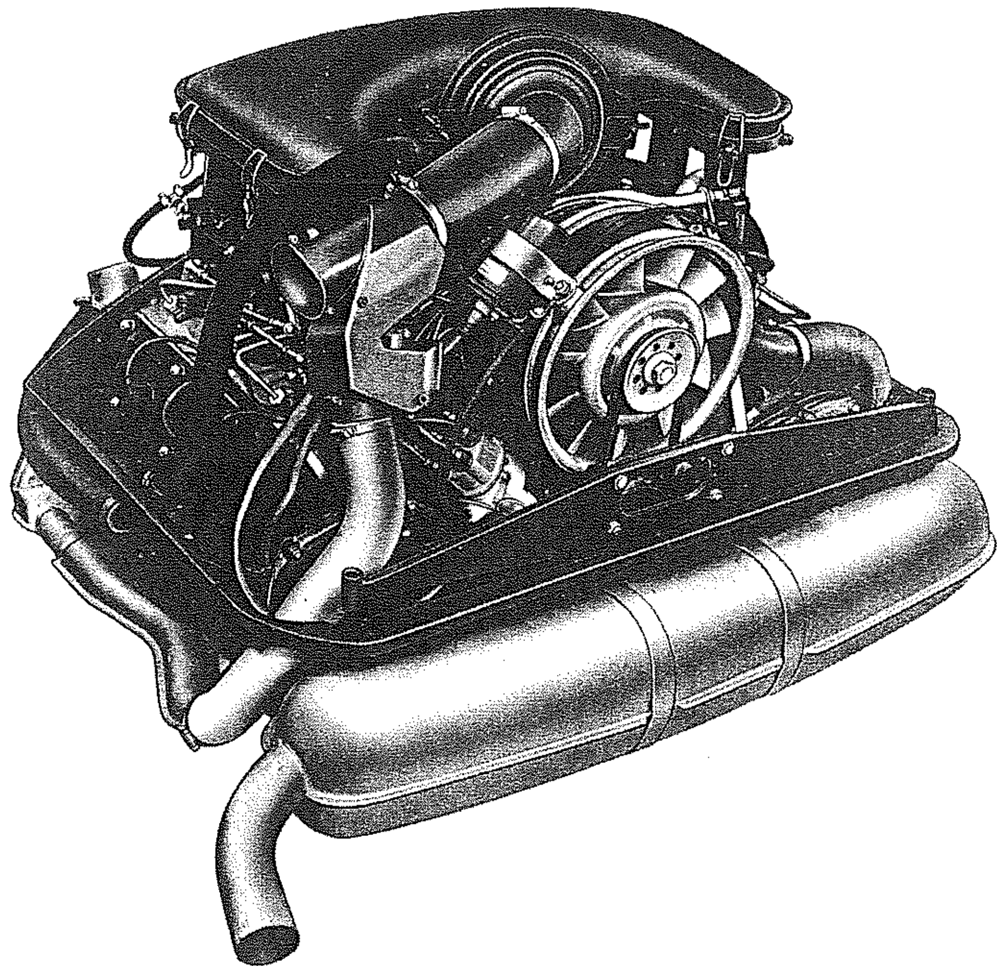
9 - EMBRAYAGE

9.1 Embrayage

MODIFICATIONS DU MOTEUR A PARTIR DU MODELE 72

Généralités:

A partir du modèle 72, les moteurs des 911 ont une cylindrée de 2,4 litres (2341 cm^3).



Les explications ci-dessous traitent des modifications en particulier, ainsi que des opérations de montage différentes.

Résumé des modifications:

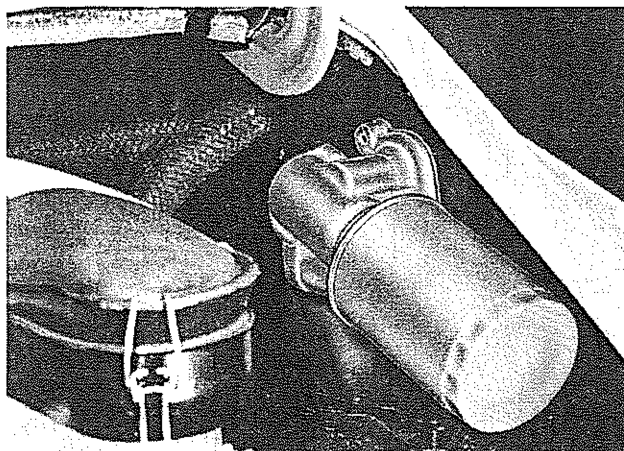
1. Caractéristiques techniques
2. Carter d'embiellage
3. Vilbrequin
4. Bielles et coussinets de bielles
5. Pistons
6. Disposition du réservoir d'huile et des canalisations d'huile
7. Plateau d'embrayage, butée et disque d'embrayage
8. Allumage - voir groupe 9 (Installation électrique)
9. Alimentation - voir groupe 2

Printed in Germany

MODIFICATION DU RESERVOIR D'HUILE A PARTIR DU MODELE 72

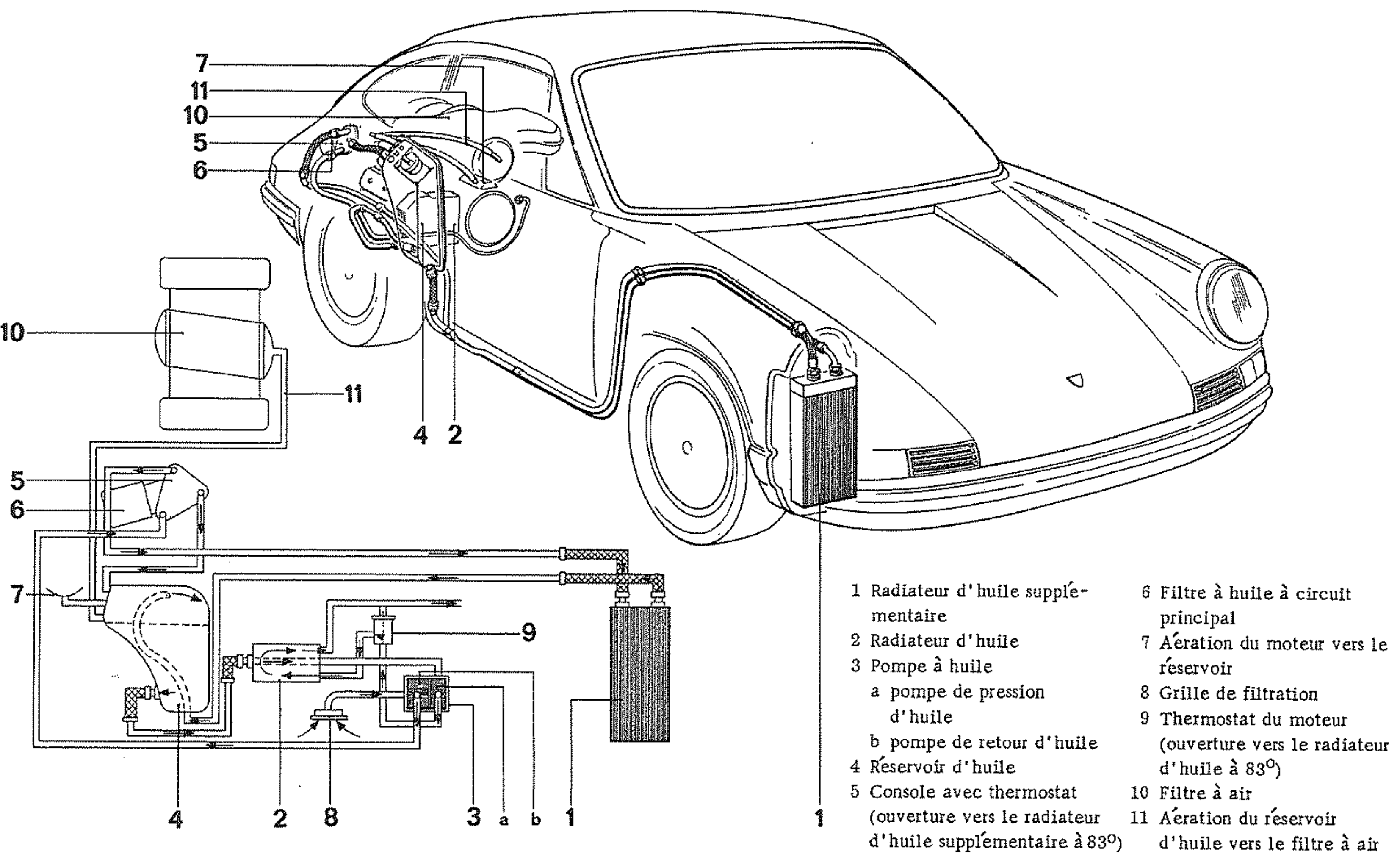
Généralités:

A partir du modèle 72, le réservoir d'huile se trouve dans le passage de roue arrière, droit devant le train arrière. L'orifice de remplissage est accessible par une ouverture sur l'aile arrière droite. La console du filtre à huile est séparée du réservoir et se trouve sur la tôle latérale à droite dans le compartiment moteur.
Le véhicule du type 911 S possède comme jusqu'à présent, un radiateur en dessous de l'aile avant droite.



REPRESENTATION SCHEMATIQUE DE L'INSTALLATION DE REFROIDISSEMENT D'HUILE AVEC CIRCUIT D'HUILE

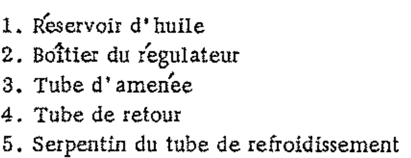
TYPE DE VEHICULE 911 S (A PARTIR DU MODELE 72)



1 Radiateur d'huile supplémentaire
2 Radiateur d'huile
3 Pompe à huile
  a pompe de pression d'huile
  b pompe de retour d'huile
4 Réservoir d'huile
5 Console avec thermostat (ouverture vers le radiateur d'huile supplémentaire à 83°)
6 Filtre à huile à circuit principal
7 Aération du moteur vers le réservoir
8 Grille de filtration
9 Thermostat du moteur (ouverture vers le radiateur d'huile à 83°)
10 Filtre à air
11 Aération du réservoir d'huile vers le filtre à air

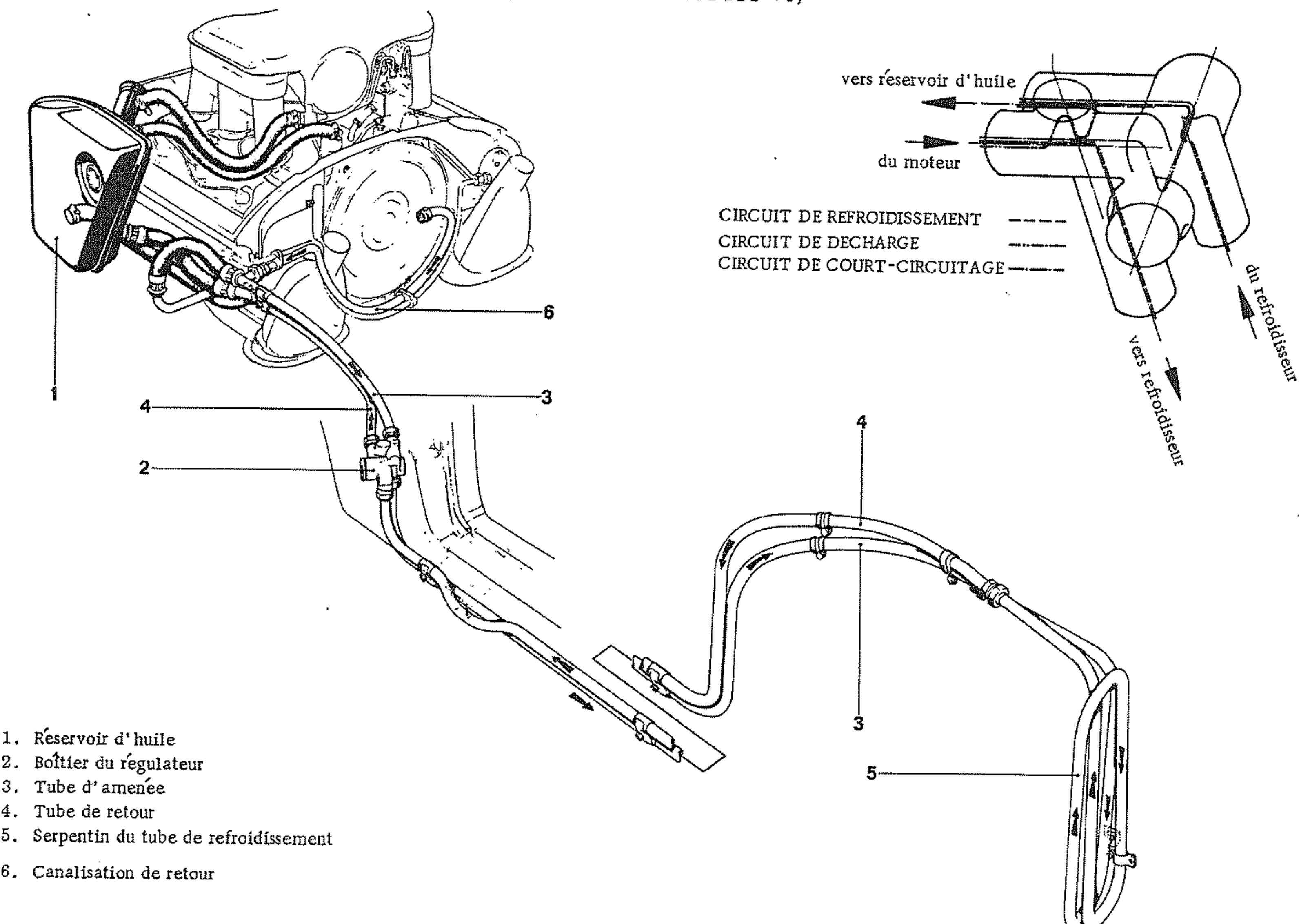
REPRESENTATION SCHEMATIQUE DE L'INSTALLATION DE REFROIDISSEMENT DE L'HUILE

TYPE DE VEHICULE 911 S (A PARTIR DU MODELE 73)

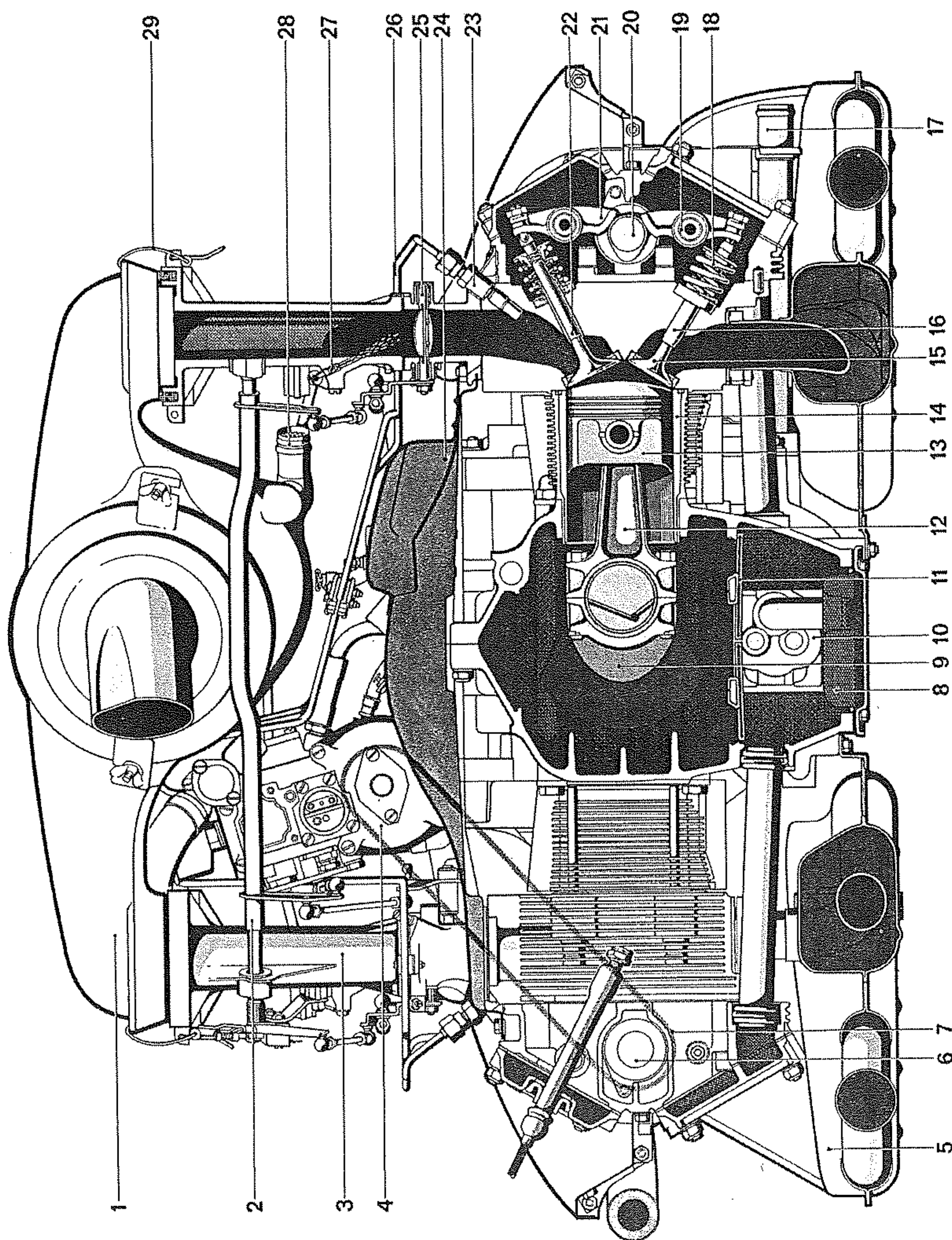


1. Réservoir d'huile
2. Boîtier du régulateur
3. Tube d'amenée
4. Tube de retour
5. Serpentin du tube de refroidissement

REPRESENTATION SCHEMATIQUE DU CIRCUIT DE GRAISSAGE AVEC LE SERPENTIN DE REFROIDISSEMENT
(A PARTIR DU MODELE 74)

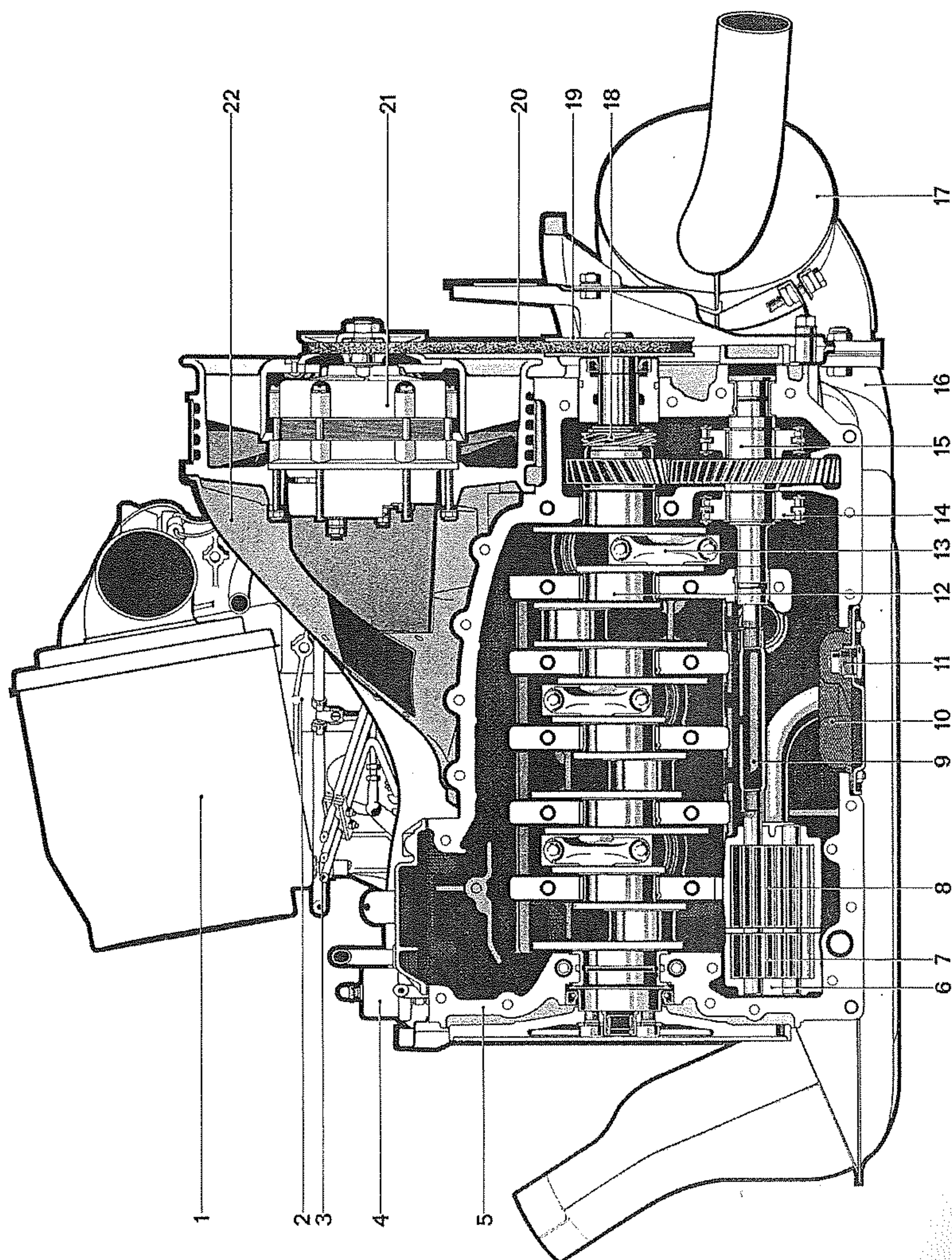


1. Réservoir d'huile
2. Boîtier du régulateur
3. Tube d'amenée
4. Tube de retour
5. Serpentin du tube de refroidissement
6. Canalisation de retour


1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29

COUPE DU MOTEUR

1. Carter du filtre à air
2. Arbre de renvoi
3. Tubulure d'admission
4. Pompe d'injection
5. Echangeur de température
6. Arbre à cames
7. Courroie crantée
8. Tamis à huile
9. Vilebrequin
10. Pompe à huile
11. Tamis à huile dans le carter-moteur
12. Bielle
13. Piston
14. Cylindre
15. Soupape ECH
16. Guide de soupape
17. Raccord de canalisation d'huile (du réservoir à huile à la pompe à huile)
18. Ressort de soupape
19. Axe de culbuteur
20. Arbre à cames
21. Culbuteur
22. Soupape AD
23. Injecteur
24. Conduite supérieure d'air
25. Boîtier du papillon
26. Tube d'injection
27. Buse de départ à froid
28. Cartouche anti-flamme
29. Crochets de fermeture du filtre à air


1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22

COUPE LONGITUDINALE DU MOTEUR

1. Filtre à air
2. Tubulure d'admission
3. Tube d'injection
4. Sonde manométrique de pression d'huile
5. Carter-moteur
6. Pompe à huile
7. Chambre de pression (vers les paliers)
8. Chambre d'aspiration (du réservoir)
9. Arbre de liaison
10. Tamis à huile
11. Vis magnétique de vidange d'huile
12. Vilebrequin
13. Bielle
14. Pignon de distribution
15. Arbre intermédiaire
16. Echangeur de température
17. Silencieux d'échappement
18. Pignon d'entraînement du distributeur d'allumage
19. Poulie
20. Courroie trapézoïdale
21. Alternateur à courant triphasé
22. Conduite d'air supérieure

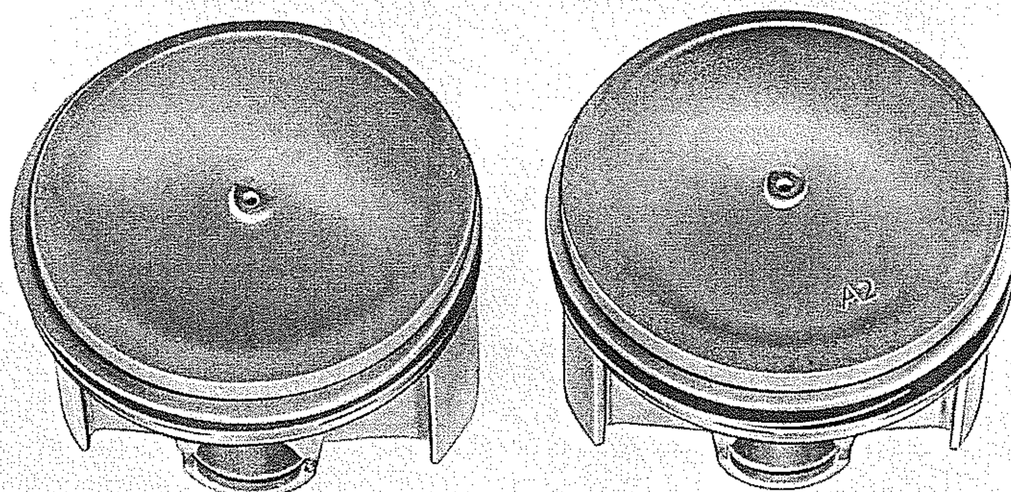
DIFFERENCES DU MOTEUR 2,7 LITRES PAR RAPPORT AU MOTEUR 2,4 LITRES

Carter-cylindres:	Alésage de pied de cylindres dans le carter passe de Ø 92 mm à Ø 97 mm.
Pistons:	Ø 90 mm au lieu de Ø 84 mm désaxé de 0,4 mm au lieu de 0,8 mm.
Cylindres:	Cylindres avec surface de glissement garnie de "Nikasil". Ailettes de refroidissement : 11 ailettes de refroidissement au lieu de 15.
Distributeur d'allumage:	Courbe d'avance automatique modifiée
Point d'allumage:	à PMH à 900 $\pm$ 50 tr/mn
Bougies d'allumage (écartement des électrodes):	Bosch W 265 P 21 (0,55) Bosch W 260 T 2 (0,7) Beru 265/14/3 P (0,55) Beru 260/14/3 (0,7)
Boîtier du papillon:	Perçages des canalisations d'air de ralenti agrandis de Ø 3,3 à Ø 4.

MODIFICATIONS SUR LE MOTEUR A PARTIR DU MODELE 74

1. Les moteurs 911 et 911 S reçoivent comme le moteur de la carrera, des cylindres en alliage léger à traitement Nikasil d'alésage de 90 mm.

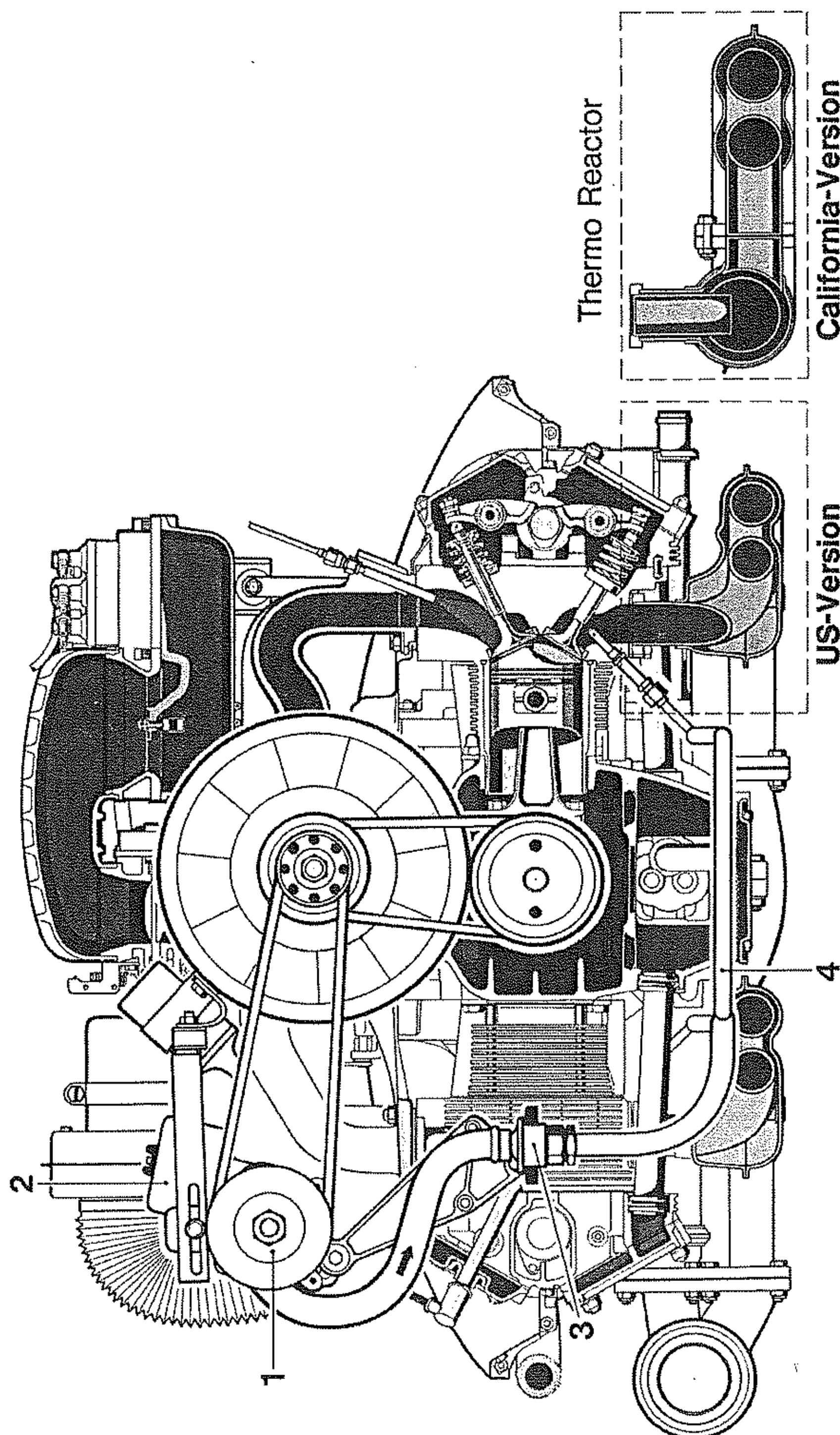
2. Pistons: Les pistons de la 911 S sont repérés par l'inscription "A 2" sur la tête du piston. Les pistons de la 911 possèdent par contre une cavité plus profonde et un talon plus haut et n'ont aucune inscription.



3. Culasses:
Le perçage pour le montage de l'injecteur est supprimé et est déplacé dans le tube d'admission.

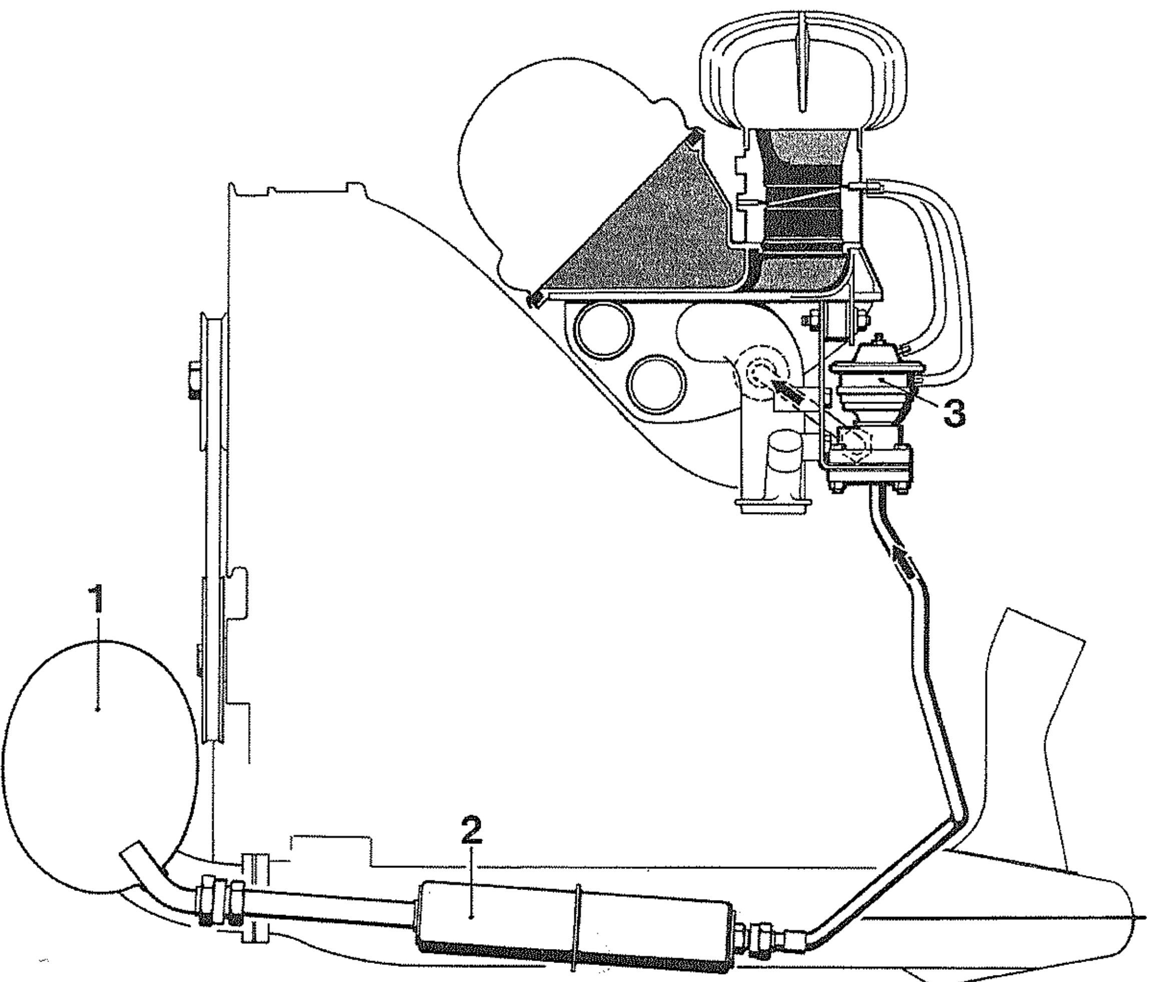
4. Les types 911 et 911 S reçoivent des arbres à cames modifiés et de nouveaux temps de distribution.

COUPE TRANSVERSALE DU MOTEUR AVEC DISPOSITION D'EPURATION DES GAZ D'ECHAPPEMENT



1 Pompe à air
2 Filtre de la pompe à air
3 Clapet anti-retour
4 Conduite d'air vers canal d'échappement

REPRESENTATION SCHEMATIQUE DU RECYCLAGE DES GAZ D'ECHAPPEMENT

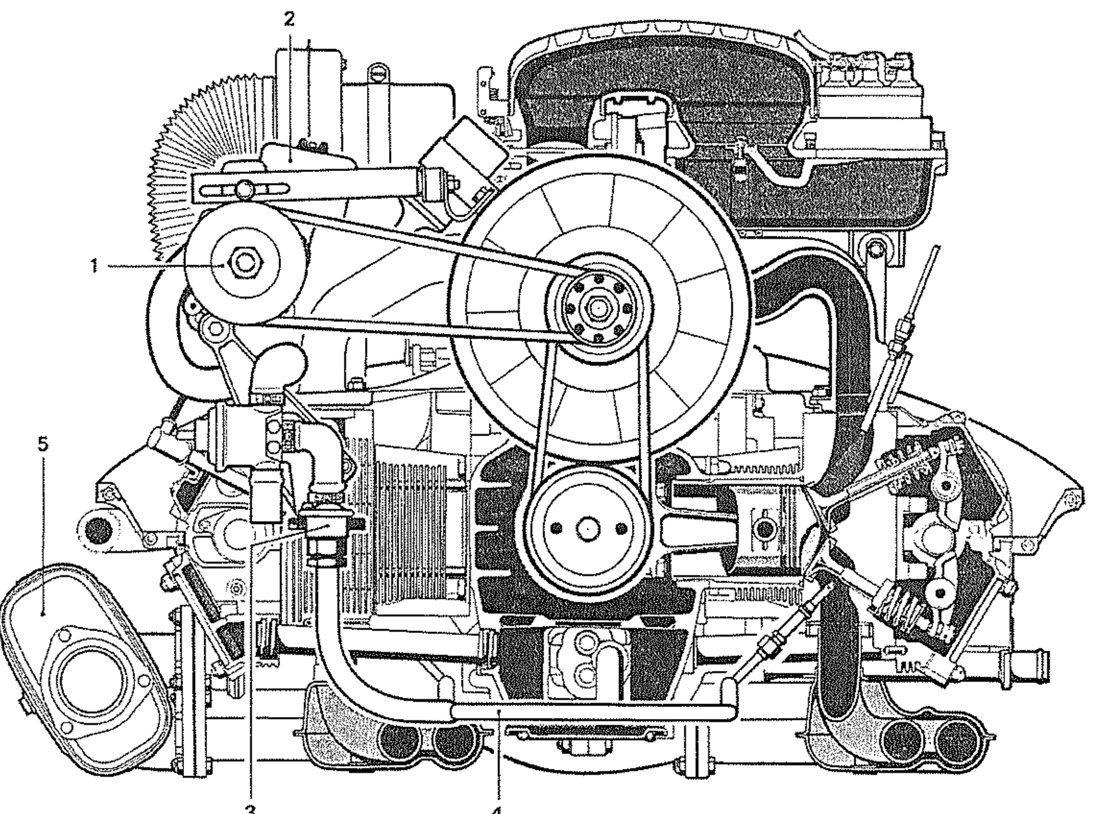


1 Silencieux d'échappement
2 Filtre d'échappement
3 Valve de recyclage des gaz d'échappement

Fonctionnement: En fonctionnement du moteur à charge partielle, la valve de recyclage est ouverte en 2 étapes par la dépression régnant dans la tubulure d'admission. Les gaz brûlés reviennent alors dans la collection d'admission et sont mélangés aux gaz frais. La teneur en oxydes d'azote - NO_x - des gaz d'échappement est alors diminuée du fait de la réduction de l'indice de remplissage.

COUPE DU MOTEUR AVEC INSTALLATION D'EPURATION DES GAZ D'ECHAPPEMENT 911 SC - USA

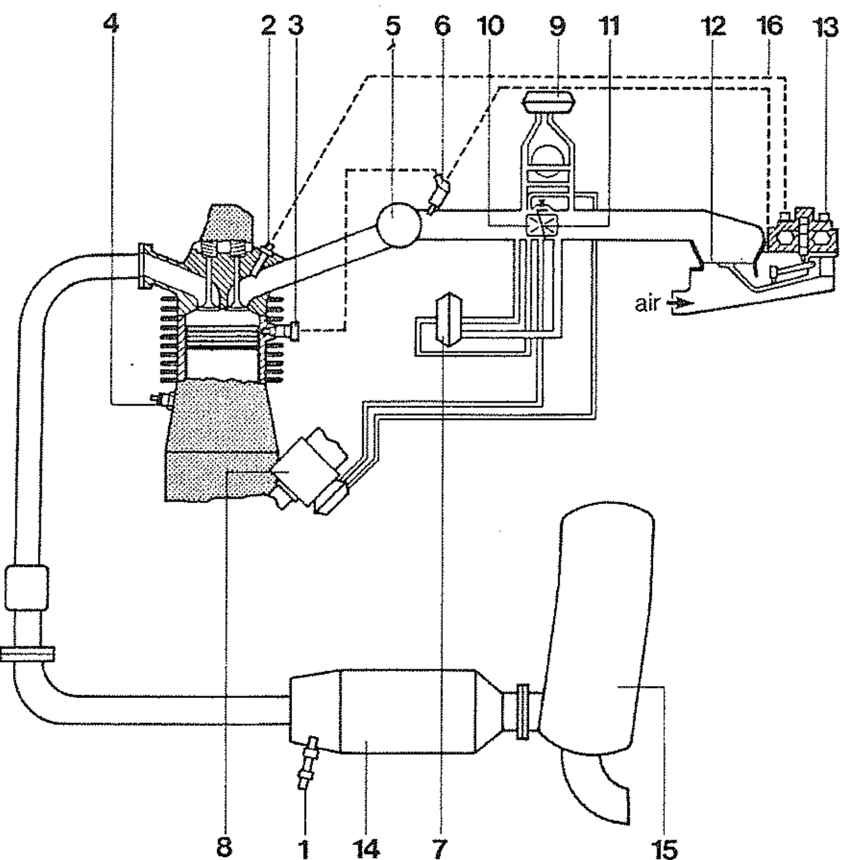
(Modèles 78, 79)



1 - Pompe à air
2 - Filtre pour pompe à air
3 - Clapet de retenue
4 - Conduite d'air vers conduit d'échappement
5 - Catalyseur

SCHEMA DE L'INSTALLATION D'EPURATION DES GAZ D'ECHAPPEMENT 911 SC - USA

(Modèle 80)



1 Sonde Lambda
2 Injecteur
3 Contacteur thermo-temporisé
4 Thermocontact de température d' huile
5 Caisson d' aspiration
6 Injecteur de départ à froid
7 Limiteur de dépression
8 Allumeur
9 Soupape d' air additionnel
10 Contacteur de papillon
11 Boîtier de papillon
12 Plateau-sonde
13 Régulateur de mélange
14 Catalyseur à 3 voies
15 Silencieux d' échappement
16 Conduite d' injection d' essence

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES, TYPE 911 A PARTIR DU MODELE 72

	911 TV	911 T USA	911 E	911 S
MOTEUR				
Type	Moteur à essence quatre temps, à 2 rangées de cylindres opposés à plat			
Nombre de cylindres	6	6	6	6
Disposition des cylindres	à plat, à deux rangées de 3 cylindres opposées	à plat, à deux rangées de 3 cylindres opposées	à plat, à deux rangées de 3 cylindres opposées	à plat, à deux rangées de 3 cylindres opposées
Alésage	84 mm	84 mm	84 mm	84 mm
Course	70, 4 mm	70, 4 mm	70, 4 mm	70, 4 mm
Cylindrée	2341 cm^3	2341 cm^3	2341 cm^3	2341 cm^3
Rapport volumétrique	7, 5 : 1	7, 5 : 1	8, 0 : 1	8, 5 : 1
Puissance (DIN)	130 ch.	140 ch.	165 ch.	190 ch.
(SAE)	147 ch.	157 ch.	185 ch.	210 ch.
Couple maximal (DIN)	20 m. daN	20 m. daN	21 m. daN	22 m. daN
(SAE)	166 f. lb	166 f. lb	174 f. lb	181 f. lb
Au régime de	4000 tr/mn	4000 tr/mn	4500 tr/mn	5200 tr/mn

	911 TV	911 T USA	911 E	911 S
Puissance au litre (DIN)	55 ch/l	60 ch/l	70 ch/l	81 ch/l
(SAE)	63 ch/l	67 ch/l	79 ch/l	90 ch/l
Vitesse moyenne du piston à la puissance maxi	13, 1 m/sec	13, 1 m/sec	14, 5 m/sec	15, 2 m/sec
Régime maximal	6500 tr/mn	6500 tr/mn	7100 tr/mn	7300 tr/mn
Degrè d' octone nécessaire du carburant	91 ROZ	91 ROZ	91 ROZ	91 ROZ
Refroidissement	refroidissement par air par ventilateur sur la dynamo	refroidissement par air par ventilateur sur la dynamo	refroidissement par air par ventilateur sur la dynamo	refroidissement par air par ventilateur sur la dynamo
Entraînement du ventilateur	du vilbrequin par courroie trapèzoidale	du vilbrequin par courroie trapèzoidale	du vilbrequin par courroie trapèzoidale	du vilbrequin par courroie trapèzoidale
Rapport de démultiplication entre le vilbrequin et le ventilateur	1 : 1, 3	1 : 1, 3	1 : 1, 3	1 : 1, 3
Débit d' air	env. 1230 l/sec à 5800 tr/mn	env. 1230 l/sec à 5800 tr/mn	env. 1380 l/sec à 6500 tr/mn	env. 1380 l/sec à 6500 tr/mn

Printed in Germany

	911 TV	911 T USA	911 E	911 S
Graissage	à carter sec	à carter sec	à carter sec	à carter sec
Refroidissement de l'huile	radiateur d'huile sur le bloc-moteur dans le circuit d'air	radiateur d'huile sur le bloc-moteur dans le circuit d'air	radiateur d'huile sur le bloc-moteur dans le circuit d'air	radiateur d'huile sur le bloc-moteur dans le circuit d'air (*)
Filtre à huile	sur le circuit principal	sur le circuit principal	sur le circuit principal	sur le circuit principal
Consommation d'huile	1,5 à 2,0 l/1000 km	1,5 à 2,0 l/1000 km	1,5 à 2,0 l/1000 km	1,5 à 2,0 l/km
Carter d'embiellage	alliage AL Mg coulé sous pression, en deux parties	alliage AL Mg coulé sous pression, en deux parties	alliage AL Mg coulé sous pression, en deux parties	alliage AL Mg coulé sous pression, en deux parties
Vilbrequin	forgé (traitement "Tenifer")	forgé (traitement "Tenifer")	forgé (traitement "Tenifer")	forgé (traitement "Tenifer")
Guidage de l'arbre intermédiaire	double, coussinets	double, coussinets	double, coussinets	double, coussinets
Paliers du vilbrequin	8 coussinets	8 coussinets	8 coussinets	8 coussinets
Paliers 1 à 7	en 2 parties, tri-métal	en 2 parties, tri-métal	en 2 parties, tri-métal	en 2 parties, tri-métal
Palier 1	palier de guidage	palier de guidage	palier de guidage	palier de guidage
Palier 8	coussinet en 1 pièce avec revêtement en plomb dur	coussinet en 1 pièce avec revêtement en plomb dur	coussinet en 1 pièce avec revêtement en plomb dur	coussinet en 1 pièce avec revêtement en plomb dur

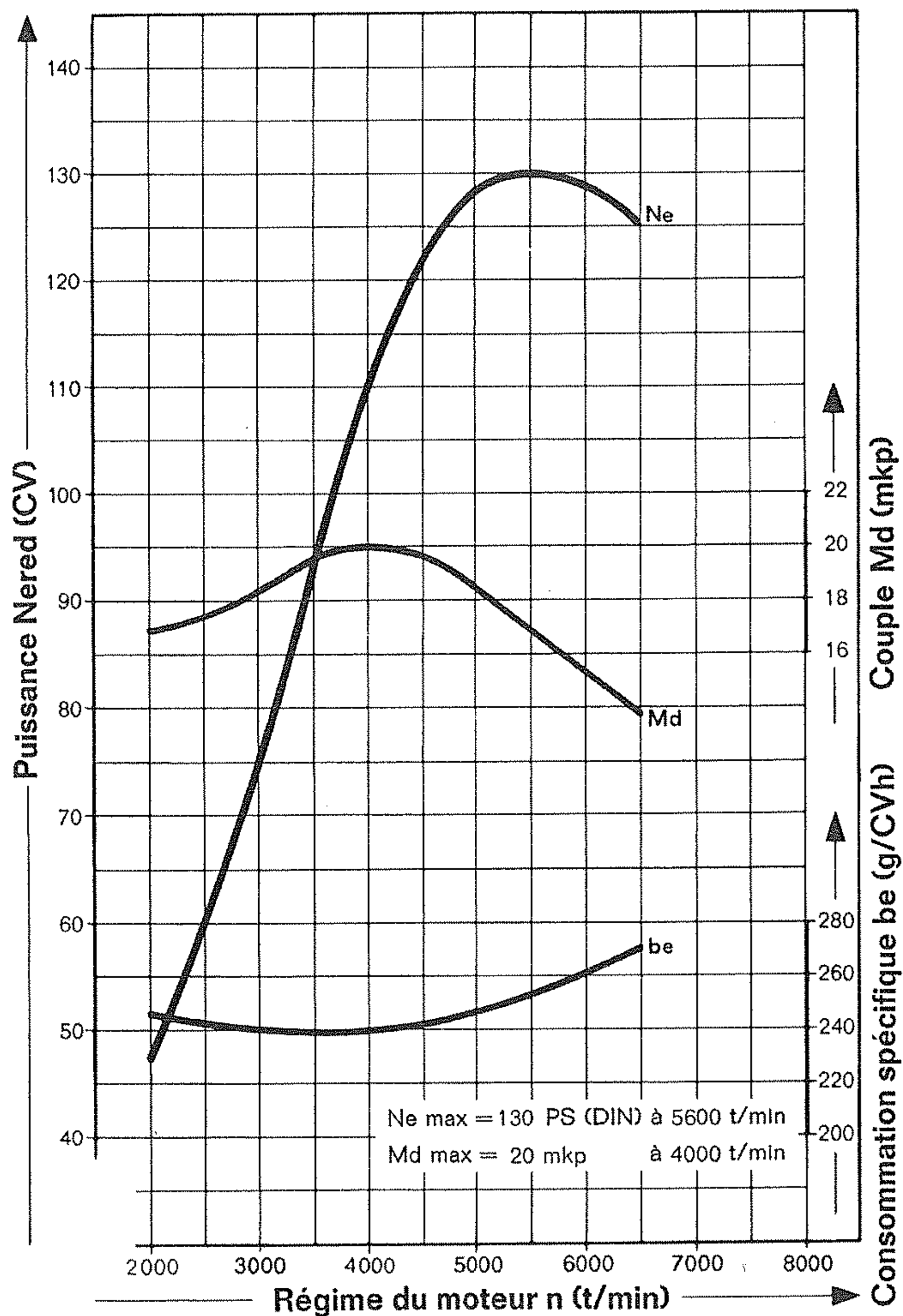
(*) avec 1 radiateur d'huile à l'avant en supplément

	911 TV	911 T USA	911 E	911 S
Bielle	en acier forgé	en acier forgé	en acier forgé	en acier forgé, avec traitement "Tenifer"
Coussinet de bielle	en deux pièces, tri-métal	en deux pièces, tri-métal	en deux pièces, tri-métal	en deux pièces, tri-métal
Palier de pied de bielle	douille en bronze montée à la presse	douille en bronze montée à la presse	douille en bronze montée à la presse	douille en bronze montée à la presse
Pistons	coquille en alliage léger/piston autothermique	coquille en alliage léger/piston autothermique	coquille en alliage léger/piston autothermique	alliage léger, forgé, forme de caisson
Axe de piston	guidage flottant, arrêté par Circlips	guidage flottant, arrêté par Circlips	guidage flottant, arrêté par Circlips	guidage flottant arrêté par Circlips
Segments	2 segments d'étanchéité 1 segment racleur	2 segments d'étanchéité 1 segment racleur	2 segments d'étanchéité 1 segment racleur	2 segments d'étanchéité 1 segment racleur
Cylindre	cylindre unique, fonte grise avec nervures de refroidissement	cylindre unique, fonte grise avec nervures de refroidissement	cylindre unique, chemisé en fonte grise avec nervures de refroidissement en alliage léger	cylindre unique, chemisé en fonte grise avec nervures de refroidissement en alliage léger
Culasse	culasse unique, alliage d'aluminium avec nervures de refroidissement	culasse unique, alliage d'aluminium avec nervures de refroidissement	culasse unique, alliage d'aluminium avec nervures de refroidissement	culasse unique, alliage d'aluminium (alliage Y) avec nervures de refroidissement
Siège de soupape	fretté, en fonte grise alliée	fretté, en fonte grise alliée	fretté, en fonte grise alliée	fretté, en fonte grise alliée
Guide de soupape	fretté, bronze spécial	fretté, bronze spécial	fretté, bronze spécial	fretté, bronze spécial

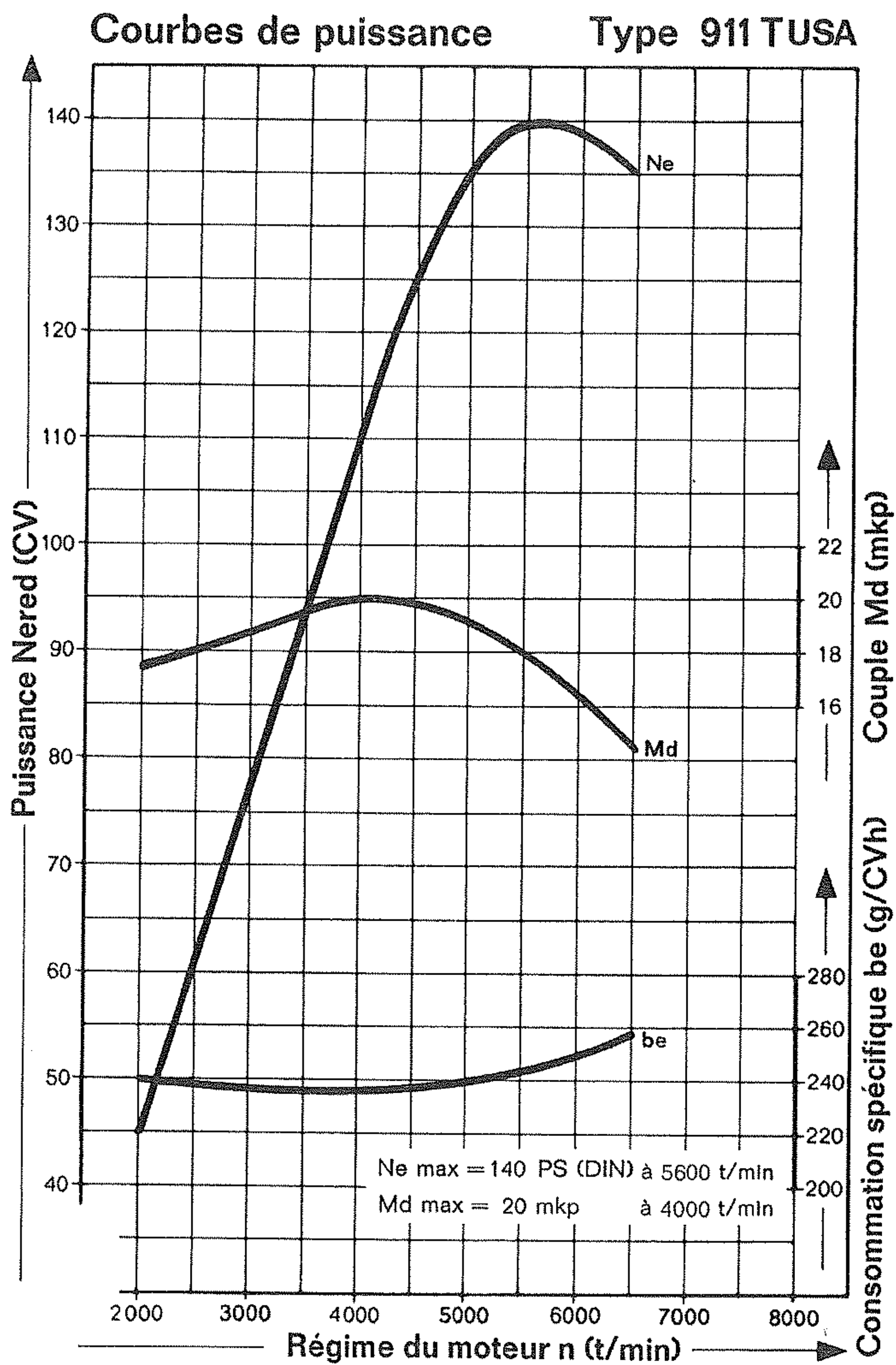
	911 TV	911 T USA	911 E	911 S
Filetage des bougies	M 14 x 1, 25, taillé dans la culasse	M 14 x 1, 25, taillé dans la culasse	M 14 x 1, 25, taillé dans la culasse	M 14 x 1, 25, taillé dans la culasse
Soupape	1 soupape d'admission et 1 soupape d'échappement par cylindre	1 soupape d'admission et 1 soupape d'échappement par cylindre	1 soupape d'admission et 1 soupape d'échappement par cylindre	1 soupape d'admission et 1 soupape d'échappement par cylindre
Disposition	en tête, en V	en tête, en V	en tête, en V	en tête, en V
Soupape d'échappement	avec sodium, tête renforcée	avec sodium, tête renforcée	avec sodium, tête renforcée	avec sodium, tête renforcée
Ressorts de soupape	2 ressorts par soupape	2 ressorts par soupape	2 ressorts par soupape	2 ressorts par soupape
Distribution	1 arbre à cames en tête à droite et à gauche	1 arbre à cames en tête à droite et à gauche	1 arbre à cames en tête à droite et à gauche	1 arbre à cames en tête à droite et à gauche
Arbre à cames	moulé, 3 paliers dans le carter de l'arbre à cames	moulé, 3 paliers dans le carter de l'arbre à cames	moulé, 3 paliers dans le carter de l'arbre à cames	moulé, 3 paliers dans le carter de l'arbre à cames
Entraînement de la distribution	par chaîne	par chaîne	par chaîne	par chaîne
Jeu de fonctionnement des soupapes à froid				
Admission	0,10 mm mesuré entre la soupape et le culbuteur	0,10 mm mesuré entre la soupape et le culbuteur	0,10 mm mesuré entre la soupape et le culbuteur	0,10 mm mesuré entre la soupape et le culbuteur
Echappement				

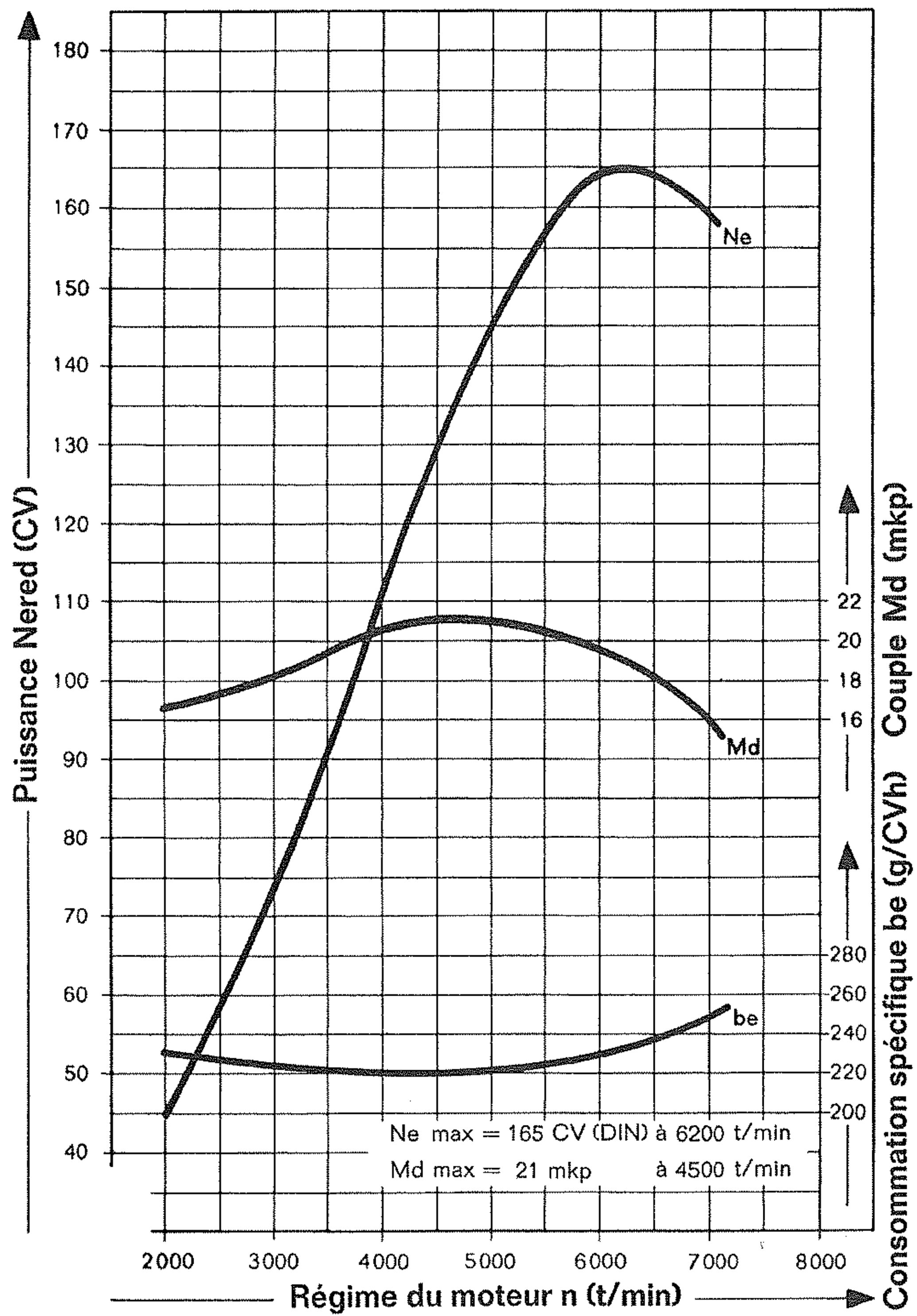
	911 TV	911 T USA	911 E	911 S
Calage de la distribution pour un jeu de 1 mm				
Ouverture admission	16° avant PMH	16° avant PMH	18° avant PMH	38° avant PMH
Fermeture admission	30° après PMH	30° après PMH	36° après PMH	50° après PMH
Ouverture échappement	42° avant PMH	42° avant PMH	38° avant PMH	40° avant PMH
Fermeture échappement	4° avant PMH	4° avant PMH	8° après PMH	20° après PMH
Course de la soupape en croisement au PMH avec 0,1 mm de jeu	2,4 à 2,8 mm	2,4 à 2,8 mm	2,7 à 3,1 mm	5,0 à 5,4 mm
Allumage	BHKZ (électronique)	BHKZ (électronique)	BHKZ (électronique)	BHKZ (électronique)
Ordre d'allumage	1-6-2-4-3-5	1-6-2-4-3-5	1-6-2-4-3-5	1-6-2-4-3-5
Transformateur d'allumage	Bosch	Bosch	Bosch	Bosch
Delco (au choix)	Marelli 50.10.974.1 Bosch JFUDR 6 0231169003	Marelli 50.10.974.1 Bosch JFUDR 6 0231169003	Marelli 50.10.974.2 Bosch JFUDR 6 0231169004	Marelli 50.10.974.3 Bosch JFUDR 6 0231169005
Avance automatique	par centrifuge et dépression	par centrifuge et dépression	par centrifuge et dépression	par centrifuge et dépression
Calage de l'allumage	5° après PMH pour 900 tr/mn	5° après PMH pour 900 tr/mn	5° après PMH pour 900 tr/mn	5° après PMH pour 900 tr/mn
Angle de fermeture	Bosch 38° ± 3° Marelli 40° ± 3°	Bosch 38° ± 3° Marelli 40° ± 3°	Bosch 38° ± 3° Marelli 40° ± 3°	Bosch 38° ± 3° Marelli 40° ± 3°

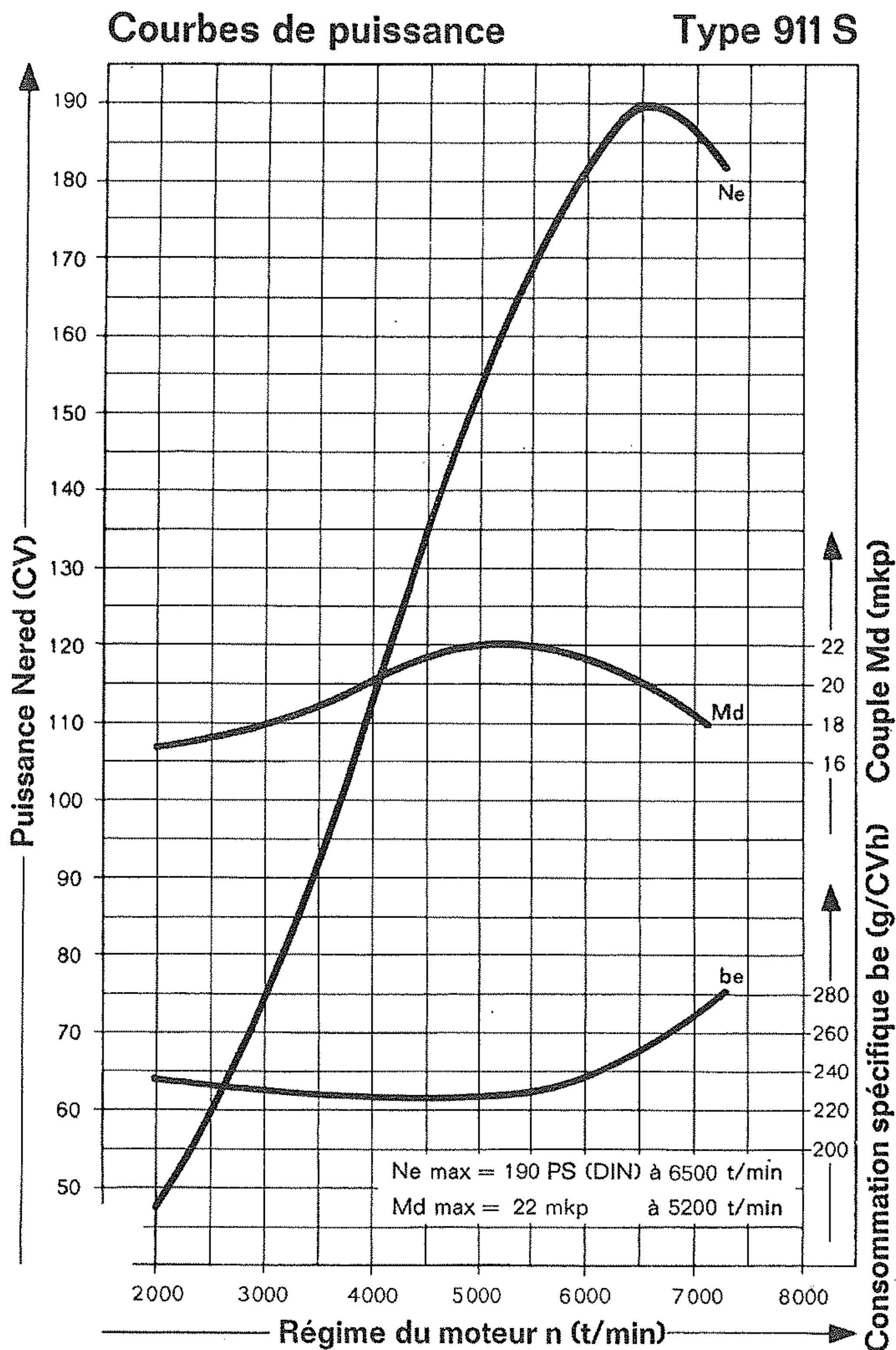
XXXV, 1976 -Printed in Germany


Courbes de puissance
Type 911 T
140
130
120
110
100
90
80
70
60
50
40
Puissance Nered (CV)
Ne
Md
be
22
20
18
16
Couple Md (mkp)
280
260
240
220
200
Consommation spécifique be (g/CVh)
Ne max = 130 PS (DIN) à 5600 t/min
Md max = 20 mkp à 4000 t/min
2000
3000
4000
5000
6000
7000
8000
Régime du moteur n (t/min)

Courbes de puissance Type 911 T USA

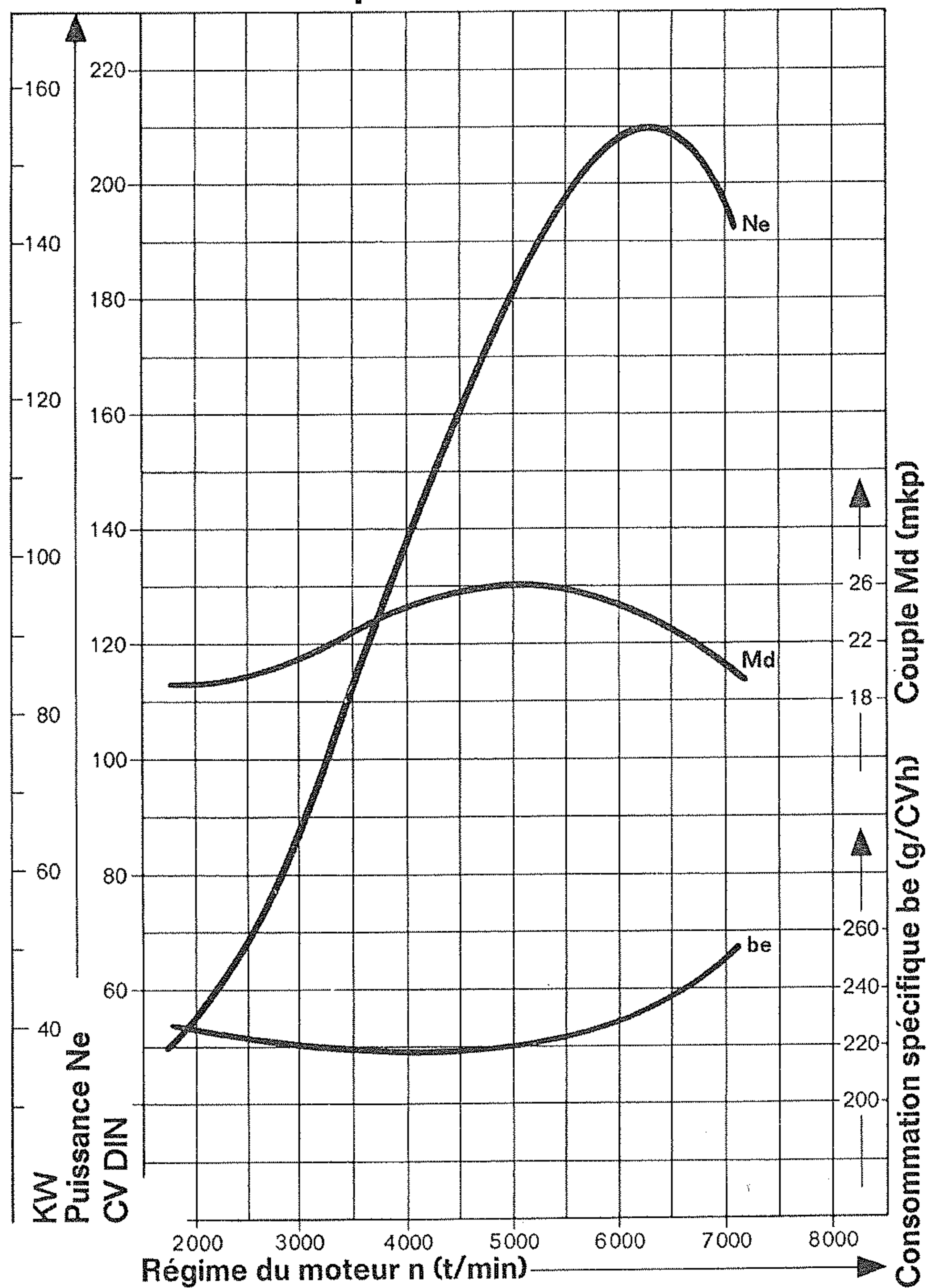



Courbes de puissance
Type 911 E
Puissance Nered (CV)
180
170
160
150
140
130
120
110
100
90
80
70
60
50
40
Ne
Md
be
Couple Md (mkp)
22
20
18
16
Consommation spécifique be (g/CVh)
280
260
240
220
200
Ne max = 165 CV (DIN) à 6200 t/min
Md max = 21 mkp à 4500 t/min
2000
3000
4000
5000
6000
7000
8000
Régime du moteur n (t/min)



Courbes de puissance
Type 911 S
Puissance Nered (CV)
190
180
170
160
150
140
130
120
110
100
90
80
70
60
50
Ne
Md
be
Couple Md (mkp)
22
20
18
16
Consommation spécifique be (g/CVh)
280
260
240
220
200
Ne max = 190 PS (DIN) à 6500 t/min
Md max = 22 mkp à 5200 t/min
2000
3000
4000
5000
6000
7000
8000
Régime du moteur n (t/min)

Courbes de puissance Carrera 2.7



CARACTERISTIQUES TECHNIQUES, TYPE CARRERA 2,7 A PARTIR DU MODELE 73

Moteur

Nombre de cylindres	6
Alésage en mm	90
Course en mm	70,4
Cylindrée effective en cm^3	2687
Cylindrée d'après formule fiscale en cm^3	2653
Rapport volumétrique	8,5 : 1
Puissance maxi:	
Selon DIN en ch. et KW	210/154
au régime en tr/mn	6300
Couple maxi:	
Selon DIN en mkg et Nm	26/255
au régime en tr/mn	5100
Puissance maxi au litre:	
Selon DIN en ch/l et KW/l	78/57
Degré d'octane nécessaire ROZ	91
Consommation d'essence normalisée l/100 km	10,8
Poids du moteur en kg et lbs	182/402 env.

Cylindres et pistons

Matériau du cylindre	Alliage léger avec surface de glissement garnie de Nikasil
Matériau du piston	Aluminium, forgé, plombé

Allumage

Distributeur d'allumage	Bosch No 023 116 9011 Marelli No 610 15 155
Ecartement des contacts	0,35 Bosch + Marelli
Angle de fermeture	Bosch 38 $\pm$ 3° Marelli 37 $\pm$ 3°
Calage de base du point d'allumage	à PMH à 900 $\pm$ 50 tr/mn
Bougies (écartement des électrodes)	Bosch W 265 P 21 (0,55) Bosch W 260 T 20 (0,7) Beru 265/14/3 P (0,55) Beru 260/14/3 (0,7)

Pompe d'injection

Bosch No 0408 126 019
Porsche No 911 110 254 00

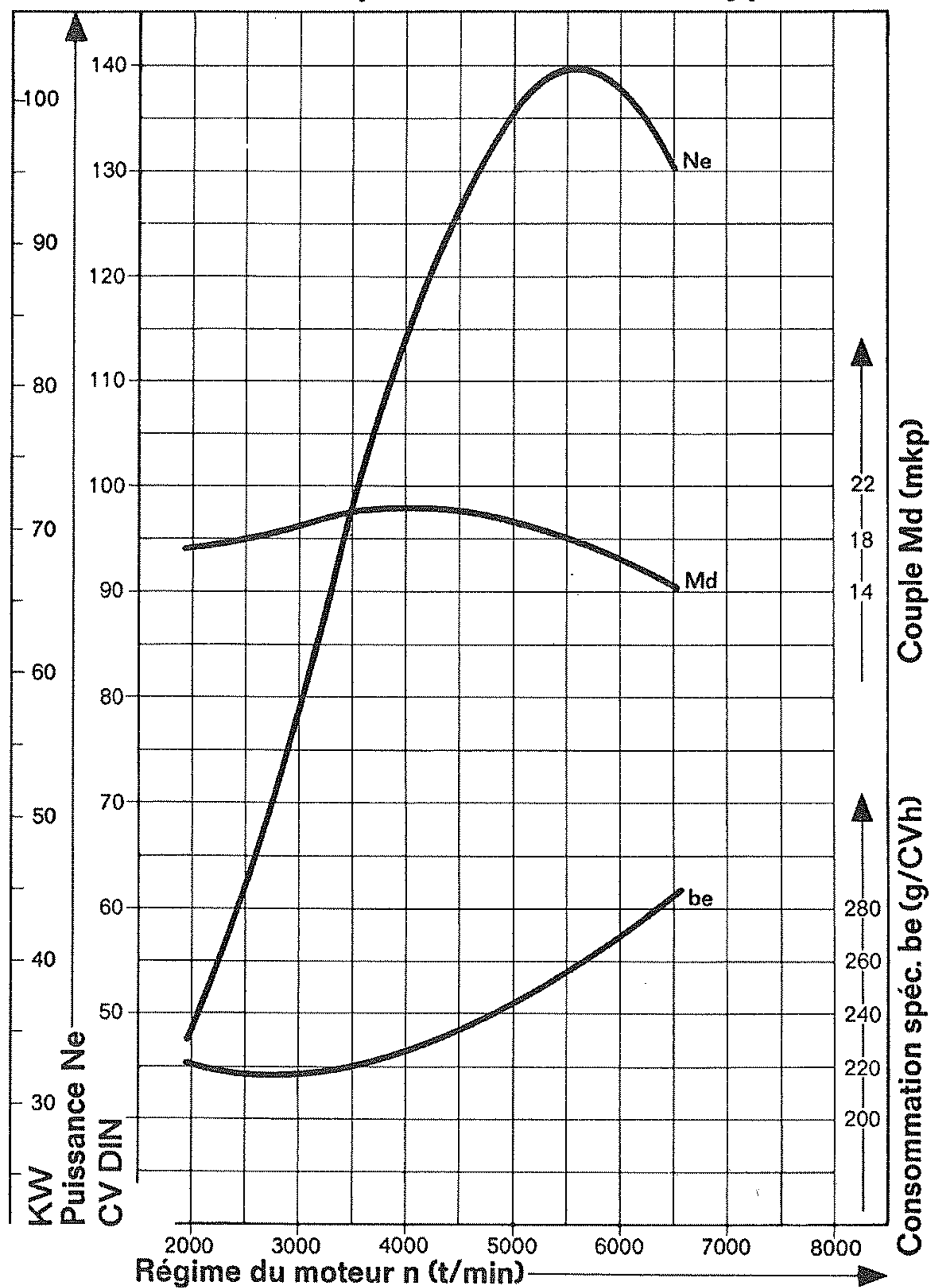
CARACTERISTIQUES TECHNIQUES, TYPE 911 T USA - K-JETRONIC

Type - interne 911/91 avec boîte mécanique 911/96 avec boîte Sportomatic	
Puissance maxi selon DIN en ch. ou kW	140/103
Au régime du vilebrequin en tr/mn	5700
Couple maxi selon DIN en mkg ou Nm	20, 5/20 1
au régime du vilebrequin en tr/mn	4000
Puissance au litre maxi selon DIN en ch./l ou kW/l	60/44
Rapport volumétrique	8, 0 : 1
Degré d'octane nécessaire du carburant en ROZ	91
Consommation normalisée (1/100 km)	9, 0
Poids du moteur en kg ou en lbs	183 env. (404)

Distribution

Arbre à cames gauche N° de pièce de rech.	911 105 141 00
Arbre à cames droit N° de pièce de rech.	911 105 142 00
Repère à gauche	141.00
Repère à droite	142.00
Hauteur de la came d'admission et rayon du cercle de base	38, 00 m
Hauteur de la came d'échappement et rayon du cercle de base	37, 48 mm
Course de la soupape d'admission en croisement au PMH pour 0, 1 mm de jeu	0, 9 - 1, 1 mm
Course maxi des soupapes pour 0, 1 mm de jeu:	
Soupape d'admission	9, 6 mm
Soupape d'échappement	8, 8 mm
Calage de la distribution pour 1 mm de jeu en ° vilebrequin:	
Avance ouv. Ech.	30°
Avance Ferm. Ech.	10°
Avance Ouv. Adm.	0°
Avance Ferm. Adm.	32°
Calage de l'allumage	5° après PMH
(moteur chaud) au ralenti	900 ± 50 tr/mn
Bougies:	
Bosch	W 235 P 21
Beru	235/14/3P
Ecartement des électrodes	0, 55

Courbes de puissance — Type 911 T



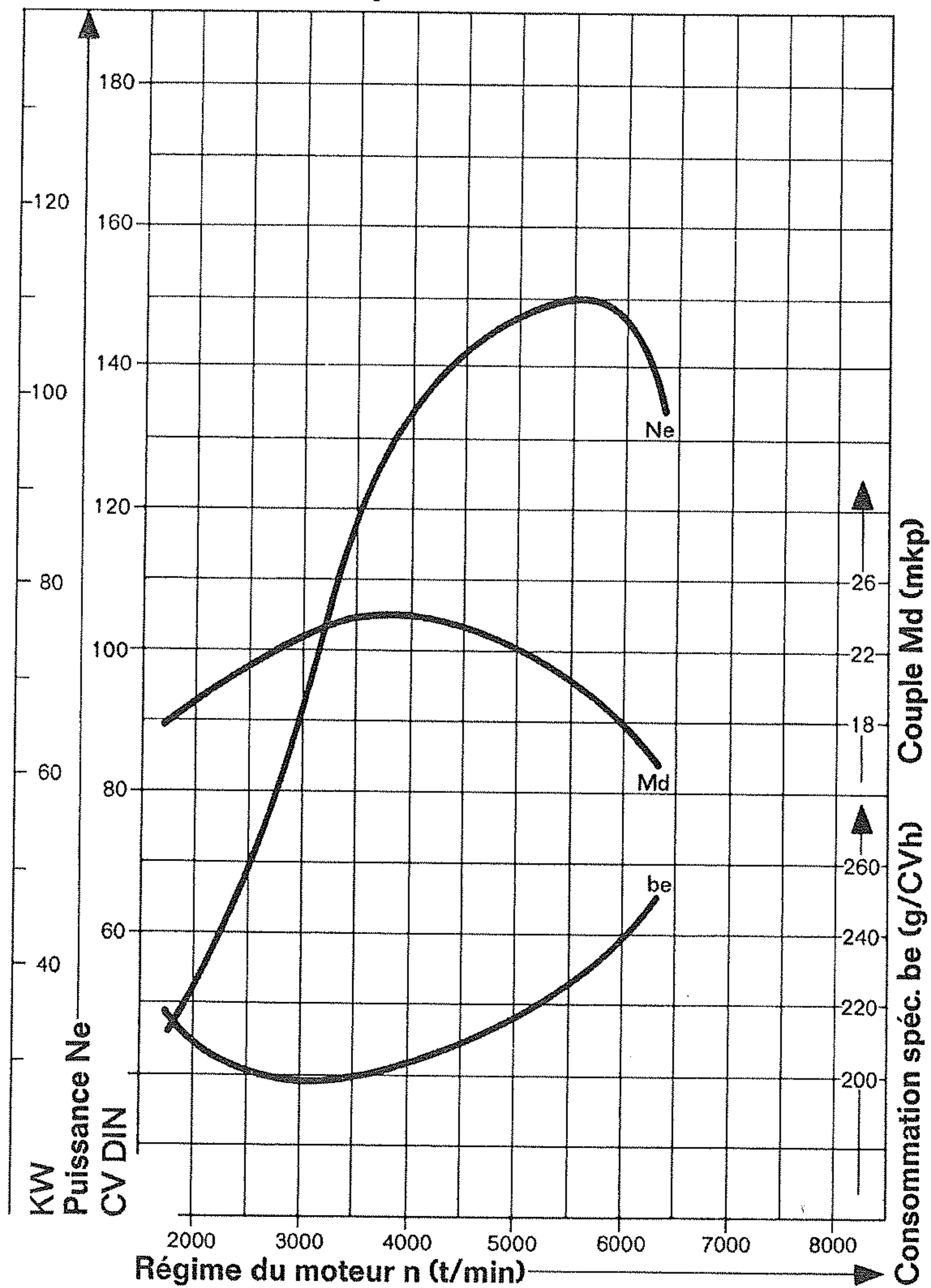
CARACTERISTIQUES TECHNIQUES, TYPE 911 A PARTIR DU MODELE 74

MOTEUR	911	911 S	CARRERA
Type	Moteur à essence quatre temps, à 2 rangées de cylindres opposés		
Nombre de cylindres	6	6	6
Disposition des cylindes	à plat, à deux rangées de 3 cylindres opposés	à plat, à deux rangées de 3 cylindres opposés	à plat, à deux rangées de 3 cylindres opposés
Alésage en mm (pouce)	90 (3, 54)	90 (3, 54)	90 (3, 54)
Course en mm (pouce)	70, 4 (2, 77)	70, 4 (2, 77)	70, 4 (2, 77)
Cylindrée effective cm^3 ($pouce^3$)	2687 (163,97)	2687 (163, 97)	2687 (163, 97)
Cylindrée fiscale allemande cm^3 ($pouce^3$)	2653 (161, 9)	2653 (161, 9)	2653 (161, 9)
Rapport volumétrique	8 : 1	8, 5 : 1	8, 5 : 1
Puissance maxi:			
selon DIN 70020 en ch/KW	150/110	175/129	210/154
selon SAE J 245 en ch/KW	143/107	167/125	200/149
Au régime du vilebrequin en tr/mn	5700	5800	6300

	911	911 S	CARRERA
Couple maxi:			
selon DIN 70020 en mkg/mN	24/235	24/235	26/255
selon SAE J 245 en mkg/mN	168/228	168/228	182/247
Au régime du vilebrequin tr/mn	3800	4000	5100
Puissance maxi au litre:			
selon DIN 70020 en ch/l/KW/l	55, 8/41	65/48	78/57
selon SAE J 245 en ch/l/KW/l	53, 2/39, 8	62, 2/46, 5	75/56
Degré d'octane nécessaire du carburant en ROZ	91	91	91
Consommation en carburant (1/100 km) en utilisations variées	12 - 14	13 - 15	15 - 18
Poids du moteur en kg/lbs	182 (402) env.	182 (402) env.	182 (402) env.
Calage de la distribution en °vilebrequin pour un jeu de 1 mm			
Ouverture admission	1° après PMH	6° après PMH	38° avant PMH
Fermeture admission	35° après PMB	50° après PMB	50° après PMB
Ouverture échappement	29° avant PMB	24° avant PMB	40° avant PMB
Fermeture échappement	7° avant PMH	2° avant PMH	20° après PMH
Course de la soupape en croisement au PMH avec 0, 1 mm de jeu	0, 7 - 0, 9	0, 40 - 0, 54	5, 0 - 5, 4
modèle 75	0, 5 - 0, 7		

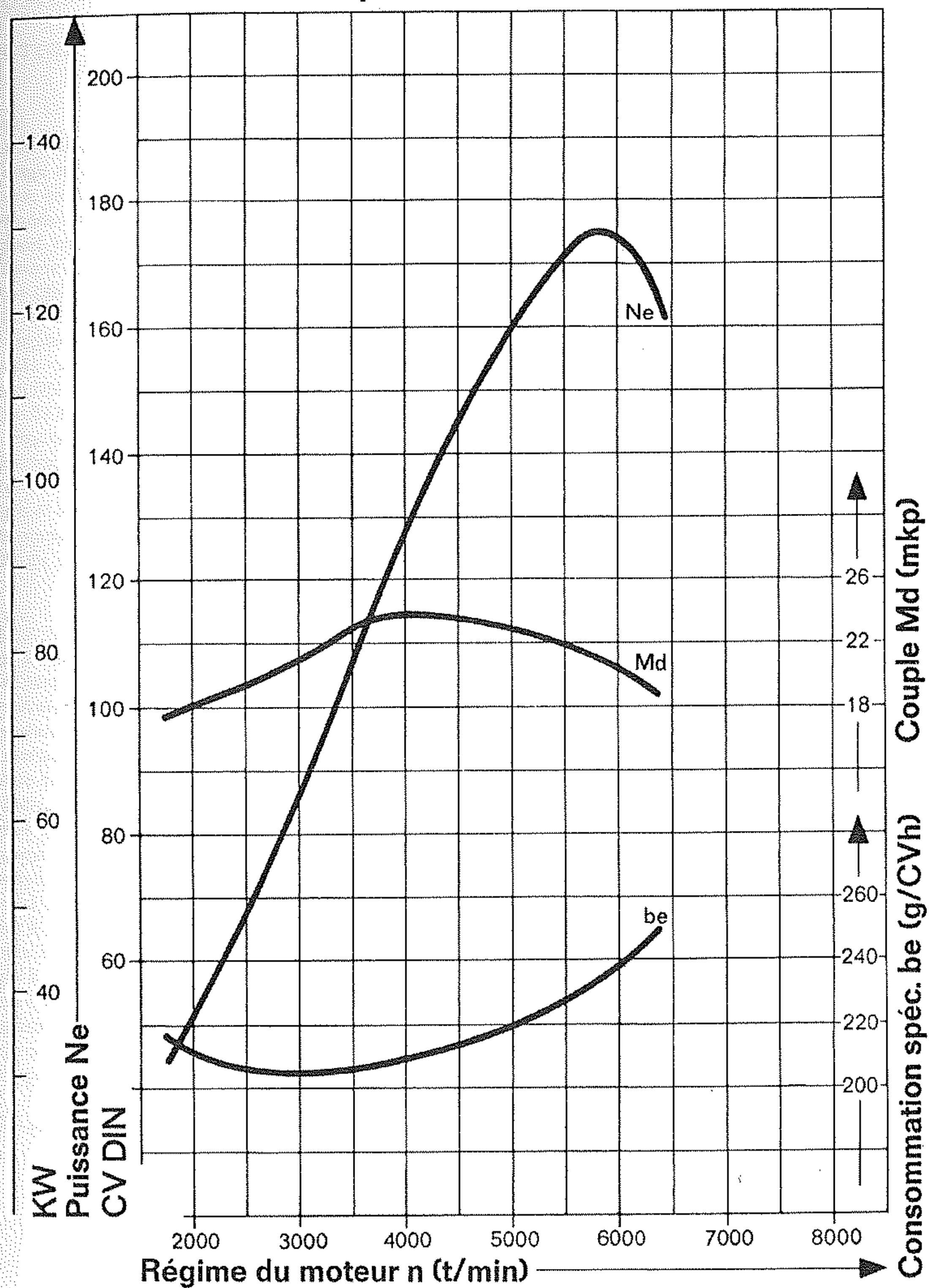
XXXI, 1974 - Printed in Germany

		911	911 S	CARRERA
Course des soupapes pour 0, 1 mm de jeu				
Soupape d'admission	mm	9, 6	10, 4	11, 5
Soupape d'échappement	mm	8, 8	8, 8	10, 2
Arbre à came de droite		911 105 142 00	911 105 144 00	901 105 168 00
Arbre à came de gauche		911 105 141 00	911 105 143 00	901 105 183 01
Repère en bout des arbres à came:				
Arbre à came de gauche		911 141 00	911 143 00	01
Arbre à came de droite		911 142 00	911 144 00	S
Longueur en place des ressorts de soupapes:				
Soupape d'admission	mm	$35 \pm 0,3$	$35 \pm 0,3$	$35,5 \pm 0,3$
Soupape d'échappement	mm	$35,5 \pm 0,3$	$35,5 \pm 0,3$	$34,5 \pm 0,3$



Courbes de puissance
911
180
160
140
120
100
80
60
120
100
80
60
40
KW
Puissance Ne
CV DIN
Ne
Md
be
26
22
18
Couple Md (mkp)
260
240
220
200
Consommation spéc. be (g/CVh)
2000
3000
4000
5000
6000
7000
8000
Régime du moteur n (t/min)

Courbes de puissance 911 S



CARACTERISTIQUES TECHNIQUES, TYPE 911 S ET CARRERA A PARTIR DU MODELE 75

MOTEUR	USA	Californie
Type	911/43/48	911/44/49
Nombre de cylindres	6	6
Alésage en mm (pouce)	90 (3, 54)	90 (3, 54)
Course en mm (pouce)	70, 4 (2, 77)	70, 4 (2, 77)
Cylindrée effective cm^3 ($pouce^3$)	2687 (163, 97)	2687 (163, 97)
Rapport volumétrique	8, 5 : 1	8, 5 : 1
Puissance maxi:		
Selon DIN en ch/kW	165/121, 5	160/118
Selon SAE en ch/kW	157/115	152/112
Au régime du vilebrequin en tr/mn	5800	5800
Couple maxi:		
Selon DIN en mkg/mN	23/225	23/225
Selon SAE en mkg/mN	166/225	166/225
Au régime du vilebrequin en tr/mn	4000	4000
Puissance maxi au litre:		
Selon SAE en ch/l / kW/l	58, 5/43, 2	53, 8/41, 7
Degré d'octane nécessaire du carburant en ROZ	91	91
Consommation en carburant (l/100 km) selon DIN	9, 8	10, 2
Poids du moteur en kg/lbs env.	180 (397)	192 (423)
Calage de la distribution en °vilebrequin pour un jeu de 1 mm:		
Ouverture admission	6° après PMH	6° après PMH
Fermeture admission	50° après PMB	50° après PMB
Ouverture échappement	24° avant PMB	24° avant PMB
Fermeture échappement	2° avant PMH	2° avant PMH
Course de la soupape en croisement au PMH avec 0, 1 mm de jeu	0, 40 - 0, 54	0, 40 - 0, 54
Course des soupapes pour 0, 1 mm de jeu		
Soupape d'admission mm	10, 4	10, 4
Soupape d'échappement mm	8, 8	8, 8
Arbre à came de droite	911 105 144 00	911 105 144 00
Arbre à came de gauche	911 105 143 00	911 105 143 00
Repère en bout des arbres à came:		
Arbre à came de droite	911 144 00	911 144 00
Arbre à came de gauche	911 143 00	911 143 00
Longueur en place des ressorts de soupapes:		
Soupape d'admission mm	35 ± 0, 3	35 ± 0, 3
Soupape d'échappement mm	35, 5 ± 0, 3	35, 5 ± 0, 3
Echappement, chauffage	Installation à 1 tube avec nouveaux échangeurs de chaleur, soufflerie de chauffage supplémentaire, pot de détente et nouveau silencieux d'échappement et insufflage d'air	Installation à 2 tubes avec réacteurs et nouveaux échangeurs de chaleur, soufflerie de chauffage supplémentaire et nouveau silencieux, recyclage des gaz d'échappement et insufflage d'air

COUPLES DE SERRAGE POUR MOTEUR

Emplacement	Filetage	Couple de serrage Nm	kpm
Ecrous de bielles	M 10 x 1,25	50	5
Boulonnage du carter-cylindres	M 10	35	3,5
Toutes les vis du carter-cylindres et du carter d' arbre à cames	M 8	25	2,5
Ecrous hexagonaux (couvercle de filtre-tamis)	M 6	10	1
Fixation du volant	M 12 x 1,5	150	15
à partir du Modèle 78	M 10 x 1,25	90	9
Douille avec roulement à aiguilles sur vilebrequin	M 6	10	1
Poulie à gorge sur vilebrequin (sans climatiseur)	M 12 x 1,5	80	8
Double poulie à gorge sur vilebrequin (avec climatiseur)	M 12 x 1,5	170	17
Bouchon fileté de soupape de sûreté sur carter - -cylindres	M 18 x 1,5	60	6
bouchon fileté de soupape de surpression sur carter- -cylindres	M 18 x 1,5	60	6
Raccord fileté (sur tubulure pour transmetteur de pression d' huile) sur carter-cylindres	M 12 x 1	35	3,5
Raccord fileté sur carter-cylindres (conduite de retour d' huile)	M 12 x 1	120	12
Ecrous de culasse	M 10 six pans creux	33	3,3
Axes de culbuteurs	M 6 six pans creux	18	1,8
Vis à tête hexagonale sur arbre à cames	M 12 x 1,5	120	12
Ecrou sur arbre à cames	M 27 x 2	150	15
Couvercle sur carter d' arbre à cames	M 8	8	0,8
Raccord fileté sur culasse (insufflation d' air)	M 10 x 1	15	1,5
Conduite d' air (écrou-raccord) sur raccord fileté	M 14 x 1,5	22	2,2
Réacteur sur culasse	M 8	20 - 23	2,0 - 2,3
Bougie d' allumage	M 14 x 1,25	25 - 30	2,5 - 3,0

Emplacement	Filetage	Couple de serrage Nm	kpm
Console pour support de moteur	M 10	40	4
Large sangle de serrage sur carter de soufflante	M 6 M 8	6,5 12	0,65 1,2
Poulie à gorge sur alternateur	M 16 x 1 M 14 x 1,5	40 S.E.V. Alternateurs (Motorola) 40 Bosch	4 4
Manocontact de pression d' huile sur carter--cylindres	M 10 x 1	maxi 20	maxi 2
Sonde de téléthermomètre sur carter-cylindres	M 14 x 1,5	maxi 25	maxi 2,5
Transmetteur de pression d' huile sur pièce intermédiaire	M 18 x 1,5	maxi 35	maxi 3,5
Sonde Lambda sur catalyseur	M 18 x 1,5	50 - 60	5 - 6
Ecrou de fermeture sur catalyseur	M 14 x 1,5	30	3,0
Bouchon fileté de vidange d' huile (sur couvercle pour tamis d' huile)	M 22 x 1,5	42	4,2
Bouchon fileté de vidange d' huile (réservoir d' huile)	M 22 x 1,5	42	4,2

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES, TYPE 911 (911 S USA) ET CARRERA 3.0 A PARTIR DU MODELE 76

		911 (911 S- USA)	Carrera 3.0
Moteur			
Type		911/81/86 (911/82/84/89)	930/02/12
Alésage	mm/pouce	90/3.54	95/3.74
Course	mm/pouce	70, 4/2, 77	70, 4/2, 77
Cylindrée totale	cm^3/pouce^3	2687/164, 0	2994/182, 7
Rapport de compression		8, 5 : 1	3, 5 : 1
Puissance maxi selon DIN 70020	kW/ch.	121/165	147/200
Net Power, SAE J 245	kW/	117/157	142/191
Gross Power, SAE J 245	KW/	137/184	166/223
au régime de	1/min.	5800	6000
Puissance maxi selon DIN 70020	mN/mkg	235/24	155/26
Net Torque, SAE J 245	mN/lbft	228/168	247/182
Gross Torque, SAE J 245	mN/lbft	267/197	289/213
au régime de	1/min.	4000	4200
Puissance maxi au litre selon DIN 70020	kW/1/ch./1	46/62	50/68
Net Power, SAE J 245	kW/1/ /1	44/59	48/65
Régime maxi	1/min.	6700	7000
Régime d'interruption du limiteur de régime dans le distributeur d'allumage (sécurité de surrégime)	1/min.	6500 ± 200	6800 ± 200
Poids du moteur	kg/lbs	182/401	184/405
Distribution Jeu des soupapes (moteur froid) mesuré entre soupape et culbuteur			
Admission	mm	0,10	0,10
Echappement	mm	0,10	0,10
Calage de la distribution pour un jeu de 1 mm			
Ouverture admission		6° après PMH	1° avant PMH
Fermeture admission		50° après PMB	53° après PMB
Ouverture échappement		24° avant PMB	43° avant PMB
Fermeture échappement		2° avant PMH	3° après PMH
Course de soupape en croisement au PMH avec un jeu de 0, 1 mm	mm	0, 40-0, 54	0, 90-1, 10
Repère en bout d'arbre à cames			
Arbre à cames de gauche		911.143.00	930.147.08
Arbre à cames de droite		911.144.00	930.148.08
Nombre de paliers		3	4

		911 (911 S - USA)	Carrera 3.0
Longueur en place des ressorts de soupapes			
Soupape d'admission	mm	35 ± 0,3	34.5 ± 0,3
Soupape d'échappement	mm	35,5 ± 0,3	34,5 ± 0,3
Calage initial de l'allumage (tuyau de dépression branché)		5° après PMH 900 ± 50 1/min.	5° après PMH 900 ± 50 1/min.
Bougies (écartement des électrodes)		Bosch W 225 T30 (0,7) Beru 225/14/3A (0,7) (USA, Bosch W235 P21) (USA, Beru 235/14/3P)	Bosch W 260 T2 (0,7) Beru 260/14/3 (0,7)
Refroidissement - Entraînement de la soufflerie			
Surmultiplication : Arbre à cames/soufflerie	env.	1 : 1,8	1 : 1,8
Débit d'air		1265 1/s à 6000 1/min. du vilebrequin	1265 1/s à 6000 1/min. du vilebrequin
Graissage du moteur			
Pression de l'huile à 5000 1/min. et 80°C	env.	5 bars	5 bars
Consommation d'huile	1/1000 km env.	1,5-2,0	1,5-1,0

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES, TYPE 911 (911 USA) et CARRERA 3.0
A PARTIR DU MODELE 77

		911 (911 S - USA) * 911 S - Japon	Carrera 3.0
MOTEUR			
Type		911/81/86 (911/85/90) * 911/94/99	930/02/12
Alésage	mm/pouce	90/3,54	95/3,74
Course	mm/pouce	70,4/2,77	70,4/2,77
Cylindrée totale	cm^3/pouce^3	2687/164,0	2994/182,7
Rapport de compression		8,5 : 1	8,5 : 1
Puissance maxi selon DIN 70020	kW/ch.	121/165	147/200
Net Power, SAE J 245	kW/HP	117/157	142/191
Gross Power, SAE J 245	kW/HP	137/184	166/223
au régime de	1/mn	5800	6000
Couple maxi selon DIN 70020	mN/mkg	235/24	255/26
Net Torque, SAE J 245	mN/lbft	228/168	247/182
Gross Torque, SAE J 245	mN/lbft	267/197	289/213
au régime de	1/mn	4000	4200
Puissance maxi au litre selon DIN 70020	kW/1/ch./1	46/62	50/68
Net Power, SAE J 245	kW/1/HP/1	44/59	48/65
Régime maxi	1/mn	6700	7000
Régime d'interruption du limiteur de régime dans le distributeur d'allumage (sécurité de surrégime)	1/mn	6500 ± 200	6800 ± 200
Poids du motuer (sec)	kg/lbs	182/401	184/405
Distribution Jeu des soupapes (moteur froid) mesuré entre soupape et culbuteur Admission	mm	0,10	0,10
Echappement	mm	0,10	0,10
Calage de la distribution pour un jeu de 1 mm			
Ouverture admission		6° après PMH	1° avant PMH
Fermeture admission		50° après PMB	53° après PMB
Ouverture échappement		24° avant PMB	43° avant PMB
Fermeture échappement		2° avant PMH	3° après PMH
Course de soupape en croisement au PMH avec un jeu de 0,1 mm	mm	0.40 - 0,54	0,90 - 1,10

		911 (911 S- USA) * 911 S-Japon	Carrera 3.0
Répère en bout d'arbre à cames			
Arbre à cames de gauche		911.143.00	930.147.08
Arbre à cames de droite		911.144.00	930.148.08
Nombre de paliers		3-paliers	4-paliers
Longueur en place des ressorts de soupapes			
Soupape d'admission	mm	35 ± 0,3	34,5 ± 0,3
Soupape d'échappement	mm	35,5 ± 0,3	34,5 ± 0,3
Calage initial de l'allumage -tuyau de dépression branché-		5° après PMH 900 ± 50 1/mn	5° après PMH 900 ± 50 1/mn
(Modèle USA) - tuyau de dépression branché toutefois hors fonotion par bouchon-		(0° - repère Z1 950 ± 50 1/mn)	
* (Modèle Californie ou Japon) - tuyau de dépression branché -		(15° après PMH 1000 ± 50 1/mn)	
Bougies - écartement des électrodes	mm	Bosch W 225 T 30 - 0,7- Beru 225/14/3A -0,7- *(Bosch W 235P21 -0,6-) * (Beru 235/14/3P -0,55-)	Bosch W 260 T 2 -0,7- Beru 260/14/3 -0,7-
Refroidissement - entraînement de la soufflerie			
Surmultiplication: Arbre à cames/ soufflerie	env.	1 : 1,8 1265 1/s à 6000 1/mn du vilebrequin	1 : 1,8 1265 1/s à 6000 1/mn du vilebrequin
Graissage du moteur			
Pression de l'huile à 5000 1/mn et 80° C	env.	5 atü	5 atü
Consommation d'huile	1/1000 km env.	1,5 - 2,0	1,5 - 2,0

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES, TYPE 911 SC
à partir du modèle 78

		911 SC	911 SC (USA, Canada, Californie et Japon)
MOTEUR			
Type de moteur		930/03 et 930/13	USA - 930/04 Californie - 930/06 Japon - 930/05 et 930/15
Alésage	mm/pouce	95,0/3,74	95,0/3,74
Course	mm/pouce	70,4/2,77	70,4/2,77
Cylindrée totale	cm^3/pouce^3	2994/182,7	2994/182,7
Rapport de compression		8,5 : 1	8,5 : 1
Puissance maxi du moteur			
selon DIN 70020	kW/ch.	132/180	132/180
Net Power, SAE J 245	kW/HP	128/172	128/172
au régime	1/mn	5500	5500
Couple maxi selon DIN 70020	Nm/mkg	265/27	245/25
Net Torque, SAE J 245	Nm/lbft	257/189	237/175
au régime	1/mn	4200	4200
Puissance maxi au litre			
selon DIN 70020	kW/1, ch./1	44/60	44/60
SAE J 245	kW/1, HP/1	43/57	43/57
Régime maxi admissible	1/mn	7000	7000
Régime d'interruption (sécurité de surrégime)	Limitation de régime par interruption d'allumage		Limitation de régime par interruption de la pompe à essence
	1/mn	6800 $\pm$ 200	6700 à 7000
Poids du moteur (sec)	kg/lbs env.	200/441	200/441
Distribution			
Jeu de soupape: (moteur froid) mesuré entre soupape et culbuteur			
Admission	mm	0,10	0,10
Echappement	mm	0,10	0,10
Temps de distribution pour jeu de soupape de 1 mm			
ouverture admission		7° avant PMH	1° avant PMH
fermeture admission		47° après PMB	53° après PMB
ouverture échappement		49° avant PMB	43° avant PMB
fermeture échappement		3° avant PMH	3° après PMH
Levée de la soupape d'admission au point mort haut de croisement pour jeu de soupape de 0,1 mm	mm	1,4 à 1,7	0,9 à 1,1

		911 SC	911 SC (USA, Canada, Californie et Japon)
Repère de l'arbre à cames sur la face frontale			
Arbre à cames à gauche		930.147.08	930.147.08
Arbre à cames à droite		930.148.08	930.148.08
Guidage		4 paliers	4 paliers
Longueur en place des ressorts de soupape			
Soupape d'admission	mm	34,5 ± 0,3	34,5 ± 0,3
Soupape d'échappement	mm	34,5 ± 0,3	34,5 ± 0,3
Allumage		BHKZ (commandé sans contact)	BHKZ (commandé sans contact)
Calage de base du point d'allumage - le tuyau de dépression peut rester branché -		5° avant PMH pour ralenti 900 ± 50 1/mn (température d'huile 80° C)	5° avant PMH pour ralenti 900 à 1000 1/mn (température d'huile 80° C)
Ecartement des contacts des bougies	mm	Bosch W 200 T 30 -0.8- Béru 200/14/3A -0.8-	Bosch W 145 T 30 -0.8- Béru 145/14/3 -0,8-
Epuration des gaz d'échappement		Insufflation d'air secondaire	930/04 insufflation d'air secondaire et catalyseur 930/05, 930/15 et 930/06 insufflation d'air secondaire, catalyseur et recyclage des gaz d'échappement
Refroidissement - Entraînement de la soufflerie			
Démultiplication: Vilebrequin/soufflerie	env.	1 : 1,8	1 : 1,8
Débit d'air		1380 1/s à 6000 1/mn du vilebr.	1380 1/s à 6000 1/mn du vilebr.
Graissage moteur			
Pression d'huile à 5000 1/mn et température d'huile 80° C	bars env.	4,5	4,5
Consommation d'huile	1/100 km env.	1,5 à 2,0	1,5 à 2,0

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES, TYPE 911 SC - à partir du Modèle 80

		911 SC	911 SC (USA, Canada et Japon)
Moteur			
Type de moteur (désignation interne)		930/09	USA - 930/07 Japon - 930/08
Alésage	mm/inch	95.0/3.74	95.0/3.74
Course	mm/inch	70.4/2.77	70.4/2.77
Cylindrée totale	$cm^3/inch^3$	2994/182.7	2994/182.7
Rapport volumétrique		$8.6 \pm 0.4 : 1$	9.3 : 1
Puissance maxi du moteur			
suivant DIN 70020	kW/ch	138/188	132/180
Net Power, SAE J 245	kW/ch	134/179	128/172
au régime de	1/min	5500	5500
Couple maxi suivant DIN 70020	Nm/kpm	265/27	245/25
Net Torque, SAE J 245	Nm/lbft	257/189	237/175
au régime de	1/min	4200	4200
Puissance maxi au litre			
suivant DIN 70020	kW/l, ch/l	46.1/62.8	44/60
SAE J 245	kW/l, HP/l	44.8/59.8	42/57
Régime maxi admissible	1/min	7000	7000
Limitation du régime par coupe-circuit contre survitesse	1/min	Limitation du régime par coupure d'allumage 6500 ± 200	Limitation du régime par coupure de la pompe à essence 6300 à 6700
Poids du moteur (à sec)	kp/lbs env.	190/419	190/419
Distribution			
Jeu de soupapes: (à moteur froid) mesuré entre soupape et culbuteur			
Admission	mm	0,10	0,10
Echappement	mm	0,10	0,10
Temps de distribution avec un jeu de soupape de 1 mm			
Ouv. adm.		7° avant PMH	7° avant PMH
Ferm. adm.		47° après PMB	47° après PMB
Ouv. éch.		49° avant PMB	49° avant PMB
Ferm. éch.		3° avant PMH	3° avant PMH
Levée de soupape d'admission au PMH de croisement avec un jeu de soupape de 0,1 mm	mm	1,4 à 1,7	1,4 à 1,7

		911 SC	911 SC (USA, Canada et Japon)
Repérage des arbres à cames, sur l' extrémité frontale			
Arbre à cames gauche		930.147.08	930.147.08
Arbre à cames droit		930.148.08	930.148.08
Paliers		4	4
Cote de montage des ressorts de soupapes			
Soupape d' admission	mm	34.5 ± 0.3	34.5 ± 0.3
Soupape d' échappement	mm	34.5 ± 0.3	34.5 ± 0.3
Allumage			
Calage initial de l' allumage * Flexible de dépression branché ** Flexibles de dépression débranchés		BHKZ (commandé sans contacts) 5° avant PMH au régime de ralenti de 900 ± 50 1/min * (température d' huile 90° C)	BHKZ (commandé sans contacts) 5° avant PMH au régime de ralenti de 900 à 1000 1/min** (température d' huile 90° C)
Bougies d' allumage - écartement des électrodes	mm	Bosch W 4 C 1 (W 260 T 2)-0,8- Beru 14 - 4 C 1 (260/14/3) -0,8-	Bosch W 5 D (W 225 T 30)-0,7- Beru 14/5 D (225/14/3 A) -0,7-
Epuration des gaz d' échappement		Insufflation d' air secondaire	Sonde Lambda avec catalyseur à 3 voies
Refroidissement - entraînement de la soufflante			
Démultiplication: vilebrequin/soufflante	env.	1 : 1,68	1 : 1,68
Débit d' air		1500 l/s avec vilebrequin tournant à 6000 1/min	1500 l/s avec vilebrequin tournant à 6000 1/min
Graissage du moteur			
Pression d' huile à 5000 1/min et température d' huile à 90° C	bars (surpression) env.	4,5	4,5
Consommation d' huile	1/1000 km env.	1,5 à 2,0	1,5 à 2,0

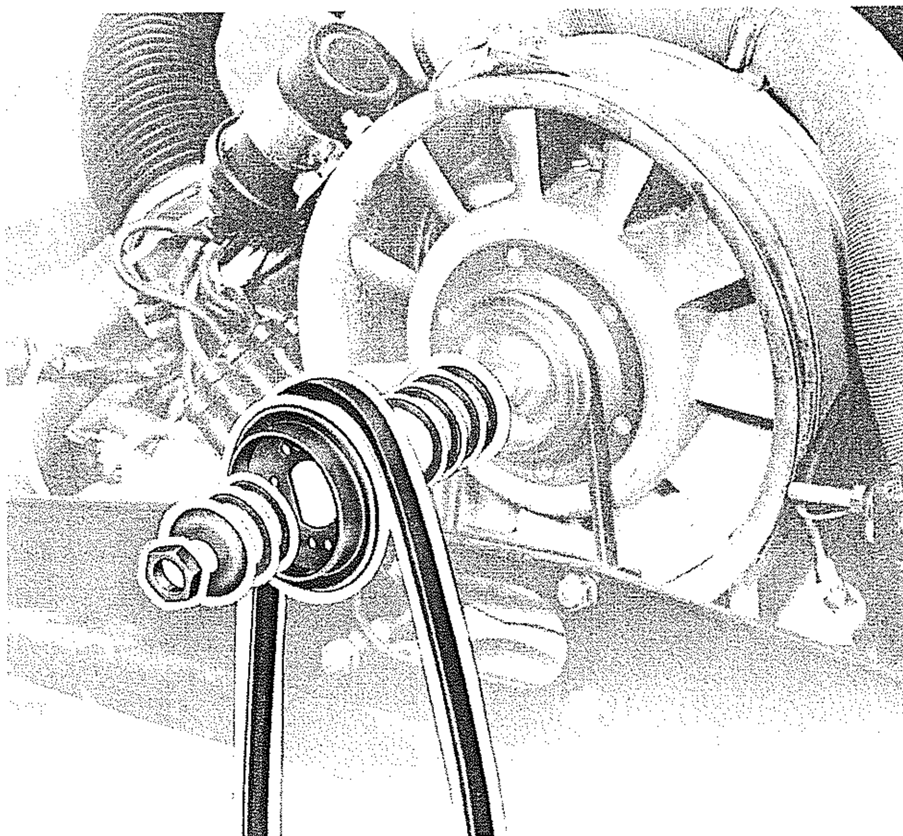
CARACTERISTIQUES TECHNIQUES, TYPE 911 SC - à partir du Modèle 81

		911 SC	911 SC (USA, Canada et Japon)
Moteur			
Type de moteur (désignation interne)		930/10	USA - 930/16 Japon - 930/17
Alésage	mm/inch	95.0/3.74	95.0/3.74
Course	mm/inch	70.4/2.77	70.4/2.77
Cylindrée totale	$cm^3/inch^3$	2994/182,7	2994/182,7
Rapport volumétrique		9,8 : 1	9,3 : 1
Puissance maxi du moteur suivant			
DIN 70020	kW/ch	150/204	132/180
Net power, SAE J 245	kW/ch	145/195	128/172
au régime de	1/min	5900	5500
Couple maxi suivant DIN 70020	Nm/kpm	267/27	245/25
Net torque, SAE J 245	Nm/lbft	258/190	237/175
au régime de	1/min	4300	4200
Puissance maxi au litre suivant			
DIN 70020	kW/1, ch/1	50,1 (68,1)	44/60
SAE J 245	kW/1, HP/1	48,4 (65,1)	42/57
Régime maxi admissible	1/min	7000	6700
Limitation du régime par coupe-circuit contre survitesse		Limitation du régime par coupure d'allumage	Limitation du régime par coupure de la pompe à essence
	1/min	6800 ± 200	6500 ± 200
Poids du moteur (à sec)	kp/lbs env.	190/419	190/419
Distribution			
Jeu de soupapes: (à moteur froid) mesuré entre soupape et culbuteur			
Admission	mm	0,10	0,10
Echappement	mm	0,10	0,10
Temps de distribution avec un jeu de soupape de 1 mm			
Ouv. adm.		1° avant PMH	7° avant PMH
Ferm. adm.		53° après PMB	47° après PMB
Ouv. éch.		43° avant PMB	49° avant PMB
Ferm. éch.		3° après PMH	3° avant PMH
Levée de soupape d'admission au PMH de croisement avec un jeu de soupape de 0,1 mm	mm	0,9 à 1,1	1,4 à 1,7

		911 SC	911 SC (USA, Canada et Japon)
Repérage des arbres à cames sur l'extrémité frontale			
Arbre à cames gauche		930.147.08	930.147.08
Arbre à cames droit		930.148.08	930.148.08
Paliers		4	4
Cote de montage des ressorts de soupape			
Soupape d'admission	mm	34, 5 - 0, 3	34, 5 - 0, 3
Soupape d'échappement	mm	34, 5 - 0, 3	34, 5 - 0, 3
Allumage		BHKZ (commandé sans contacts)	BHKZ (commandé sans contacts)
Calage initial de l'allumage		25° avant PMH à 4000 1/min	5° avant PMH à 950 1/min
Flexibles de dépression débranchés, température d'huile env. 90° C			
Bougies d'allumage - écartement des électrodes -	mm	Bosch W 4 C 1 (W 260 T 2) - 0, 8 - Beru 14 - 4 C 1 (260/14/3) - 0, 8 -	Bosch W 5 D (W 225 T 30) - 0, 7 - Beru 14/5 D (225/14/3 A) - 0, 7 -
Epuration des gaz d'échappement		Insufflation d'air secondaire	Sonde lambda avec catalyseur à 3 voies
Refroidissement - entraînement de la soufflante			
Démultiplication: vilebrequin/soufflante		1 : 1, 68	1 : 1, 68
Débit d'air	env.	1500 l/s avec vilebrequin tournant à 6000 1/min	1500 l/s avec vilebrequin tournant à 6000 1/min
Graissage du moteur			
Pression d'huile à 5000 1/min et température d'huile env. 90° C	bars (surpression)	env. 4, 0	4, 0
Consommation d'huile	1/1000 km	env. 1, 5	1, 5

Printed in Germany

REMPLACEMENT ET REGLAGE DE LA COURROIE TRAPEZOIDALE POUR SOUFFLANTE DE REFROIDISSEMENT



A partir du Modèle 80, tous les moteurs 911 SC sont équipés de la plus grande roue de soufflante de la 911 Turbo. Nouvelles dimensions de la courroie trapézoïdale: 9,5 x 710 mm.

Nota

Seule la courroie trapézoïdale autorisée, de la Firme Goodyear, réf. P.D. 999.192.176.50, doit être utilisée pour ces moteurs.

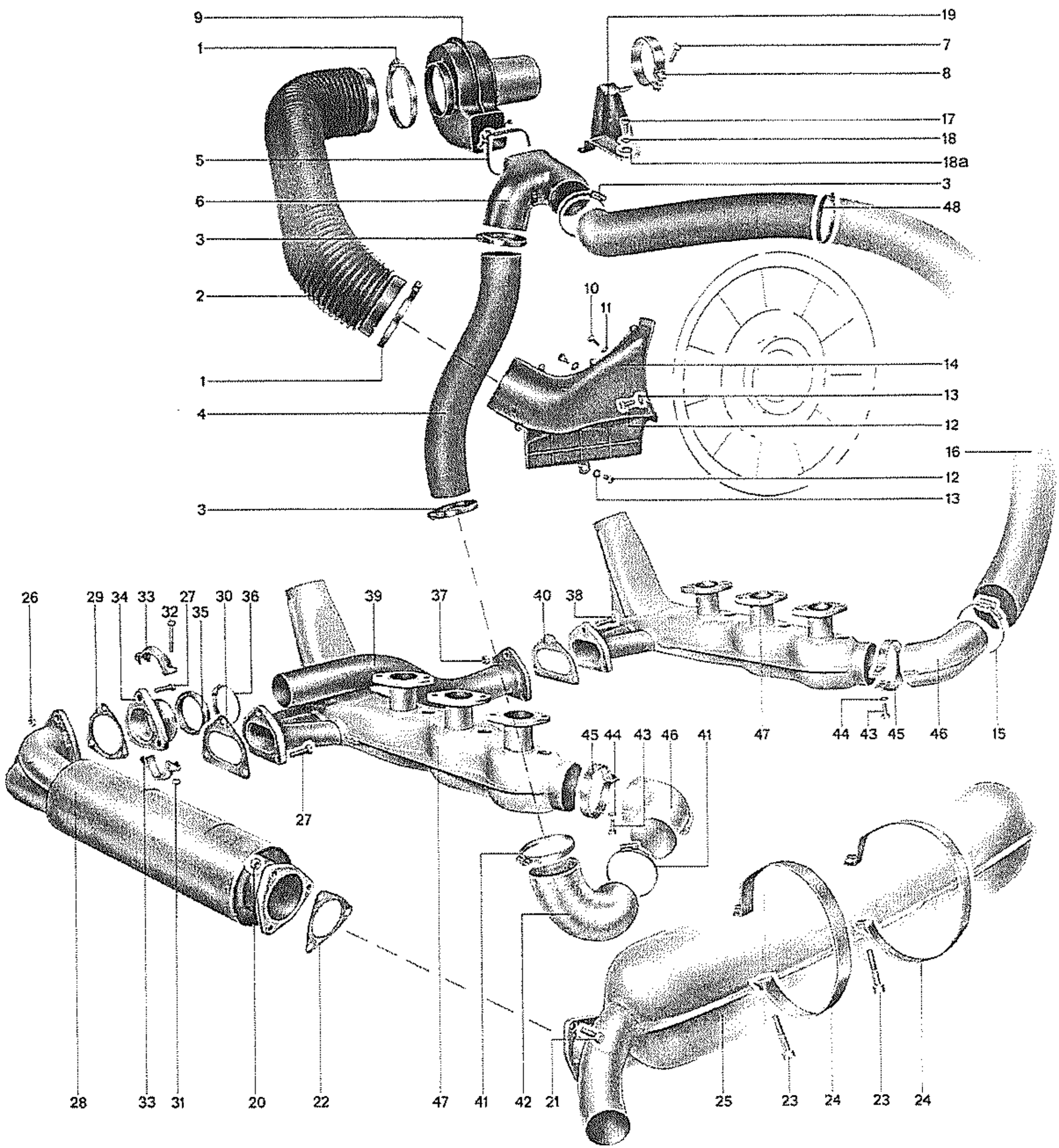
Lors d' un montage à neuf, la nouvelle courroie trapézoïdale doit être considérablement plus tendue que la courroie antérieure.

Valeur approximative:
Serrer la courroie trapézoïdale comme jusqu' à présent (fléchissement de 10 à 15 mm au centre du brin). Réduire ensuite de 1 rondelle le nombre des rondelles d' écartement disposées entre les deux disques de la poulie (fléchissement de 5 mm environ).

Prescriptions de réglage pour les moteurs antérieurs au Modèle 78 avec roue de soufflante plus petite:

Contrôler la tension en appuyant avec le pouce au centre du brin de la courroie trapézoïdale. Fléchissement d' environ 10 - 15 mm.

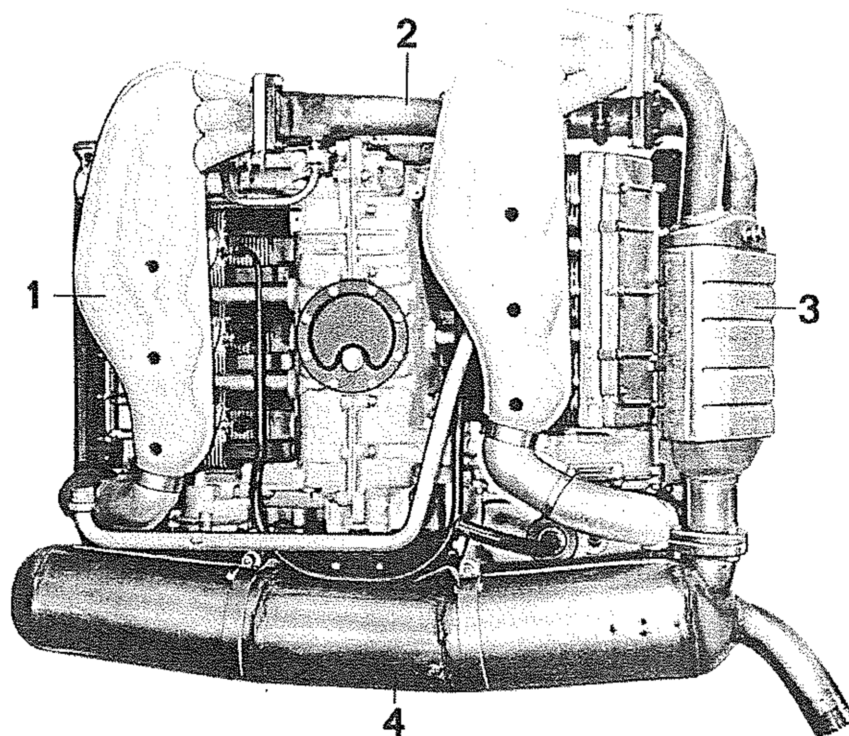
DEPOSE ET REPOSE DE L'INSTALLATION D'ECHAPPEMENT ET DU VENTILATEUR DE CHAUFFAGE

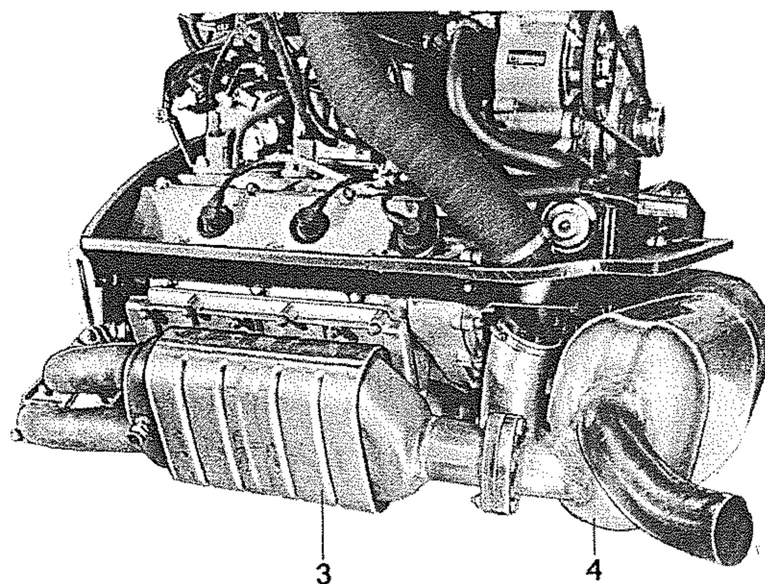


N°	Désignation	Nombre	A respecter à la: Dépose	Repose	Instructions détaillées
1	Pince de serrage	2			
2	Tuyau (orifice d'air chaud-ventilateur)	1		le tuyau ne doit pas s'appuyer	
3	Pince de serrage	3			
4	Tuyau de chauffage à gauche	1			
5	Collier de serrage pour la pièce de répartition	1			
6	Pièce de répartition	1			
7	Vis six pans	1			
8	Collier de serrage	1			
9	Ventilateur	1		monter correctement	
10	Vis six pans à tôle	2			
11	Rondelle	2			
12	Vis six pans	2			
13	Rondelle	2			
14	Orifice d'air chaud	1			
15	Pince de serrage	1			
16	Tuyau de chauffage à droite	1			
17	Vis six pans	2			
18	Rondelle Grower	2			
18a	Rondelle	1			
19	Support de serrage	1			
20	Ecrou hexagonal (auto-freinant)	3		remplacer si besoin	
21	Vis six pans	3			
22	Joint	1		remplacer	
23	Vis à tête cyl.	2			
24	Collier de serrage	2			

N°	Désignation	Nombre	A respecter à la: Déposé	Repose	Instructions détaillées
25	Silencieux d'échappement	1		vérifier l'étanchéité et son bon état	
26	Ecrou hex. (auto-freinant)	6		remplacer si besoin	
27	Vis six pans	6			
28	Pot de détente	1			
29	Joint	1		remplacer	
30	Joint	1		remplacer	
31	Ecrou hex.	2			
32	Vis six pans	2			
33	Pince	2			
34	Bride	1			
35	Rondelle joint	1		remplacer	
36	Rondelle d'appui	1			
37	Ecrou hexagonal (auto-freinant)	3		remplacer si besoin	
38	Vis six pans	3			
39	Tubulure d'équilibrage	1			
40	Joint	1		remplacer	
41	Pince de serrage	2			
42	Tuyau flexible	1			
43	Vis six pans	2			
44	Rondelle élastique	2			
45	Collier de serrage	2			
46	Tubulure de raccord	2			
47	Echangeur de chaleur	2		vérifier de bon état	
48	Fiche de connexion	1			

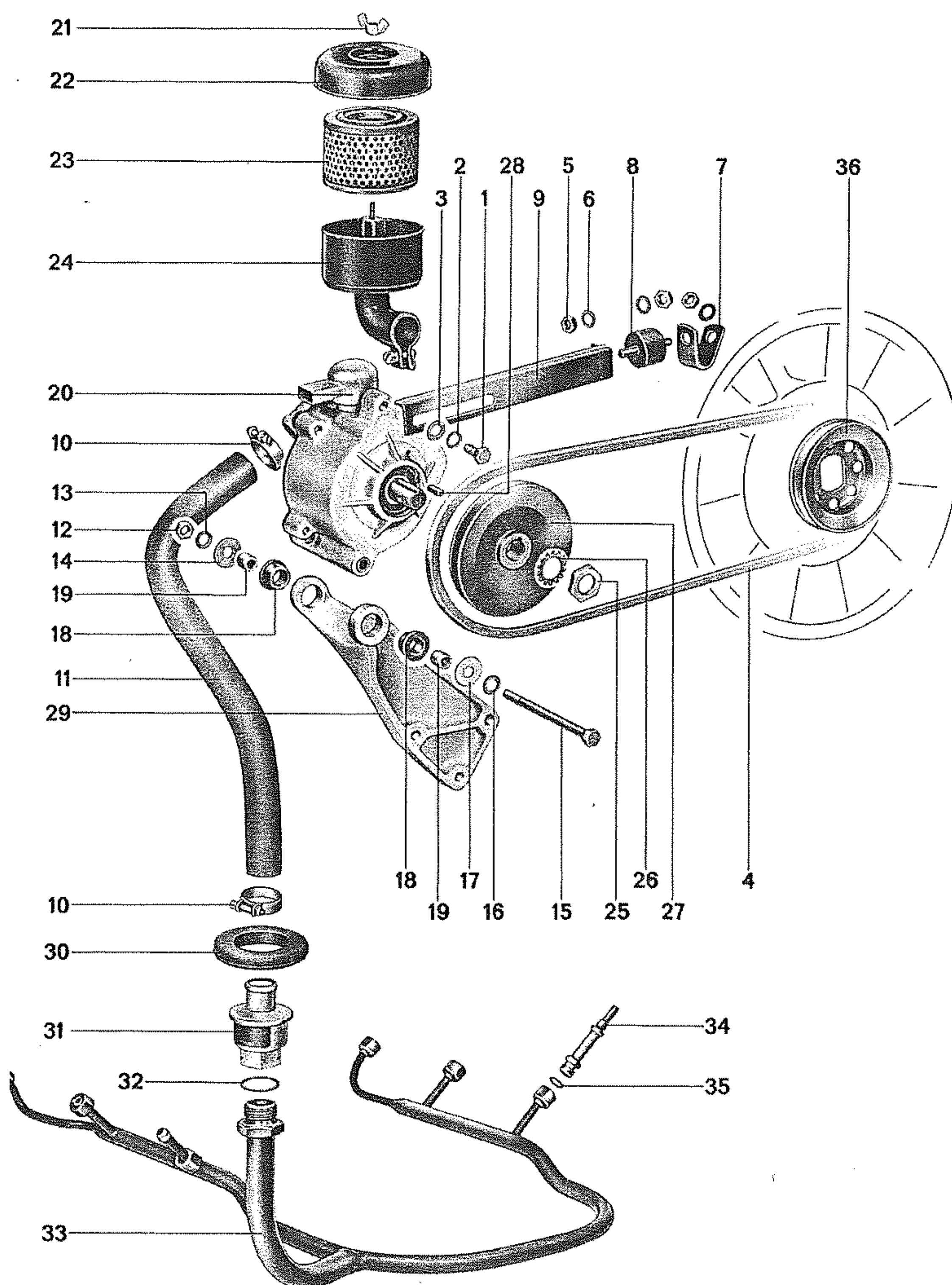
VUE D'ENSEMBLE DE L'ECHAPPEMENT A PARTIR DU MODELE 78 (types de moteur 930/04, 05, 015, 06)





1 - Echangeur de chaleur
2 - Tuyau d'échappement
3 - Catalyseur
4 - Silencieux d'échappement

DEPOSE ET REPOSE DE LA SOUFFLERIE D'AIR



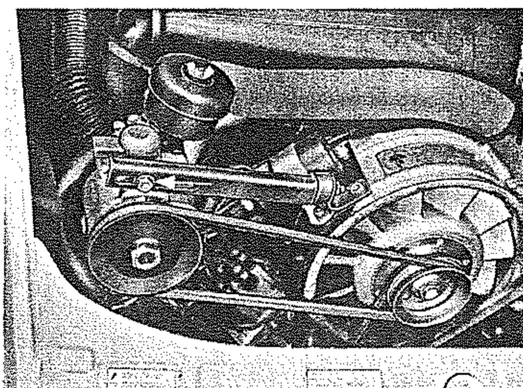
N°	Désignation	Nombre	A respecter à la: Dépose	Repose	Instructions détaillées
1	Vis six pans	1			
2	Rondelle élastique	1		remplacer si besoin	
3	Rondelle	1			
4	Courroie trapézoidale étroite	1		vérifier la tension de la courroie	voir p. 2.3 - 1/4
5	Ecrou hexagonal	3			
6	Rondelle élastique	3		remplacer si besoin	
7	Equerre de maintien	1			
8	Tampon élasto-métalique	1		vérifier, remplacer si besoin	
9	Support de la pompe à air	1			
10	Collier de serrage	2			
11	Tuyau formé	1		vérifier, remplacer si besoin	
12	Ecrou hexagonal	1			
13	Rondelle élastique	1		remplacer si besoin	
14	Rondelle	1			
15	Vis six pans	1			
16	Rondelle élastique	1		remplacer si besoin	
17	Rondelle	1			
18	Palier élastique	2		monter correctement, graisser légèrement	
19	Entretoise	2			
20	Pompe à air	1			
21	Ecrou à oreilles	1			
22	Couvercle du filtre à air	1			
23	Cartouche filtrante	1		remplacer si besoin	
24	Partie inférieure du filtre à air	1			

N°	Désignation	Nombre	A respecter à la: Dépose	Repose	Instructions détaillées
25	Ecrou hexagonal	1			
26	Rondelle éventail	1			
27	Poulie	1			
28	Cale plate	1			
29	Support de la pompe à air	1			
30	Rondelle joint	1			
31	Clapet anti-retour	1			
32	Rondelle joint	1		remplacer	
33	Canalisation d'air	1			
34	Buse	6		couple de serrage 1,0 - 1,2 mkg remplacer	
35	Rondelle joint	6			
36	Poulie côté moteur	1			

TENDRE LA COURROIE ENTRE LA POMPE A AIR ET LE MOTEUR DU VENTILATEUR

Réglage

1. Desserrer la vis six pans.

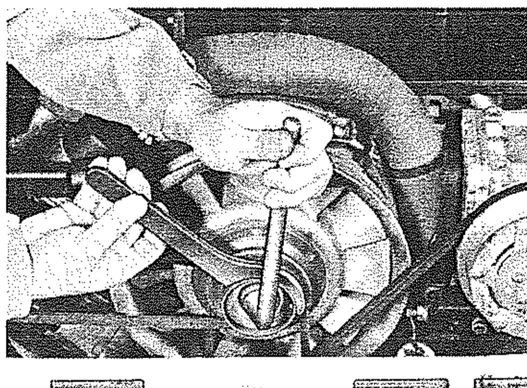


2. Appuyer sur la pompe à air vers la gauche.

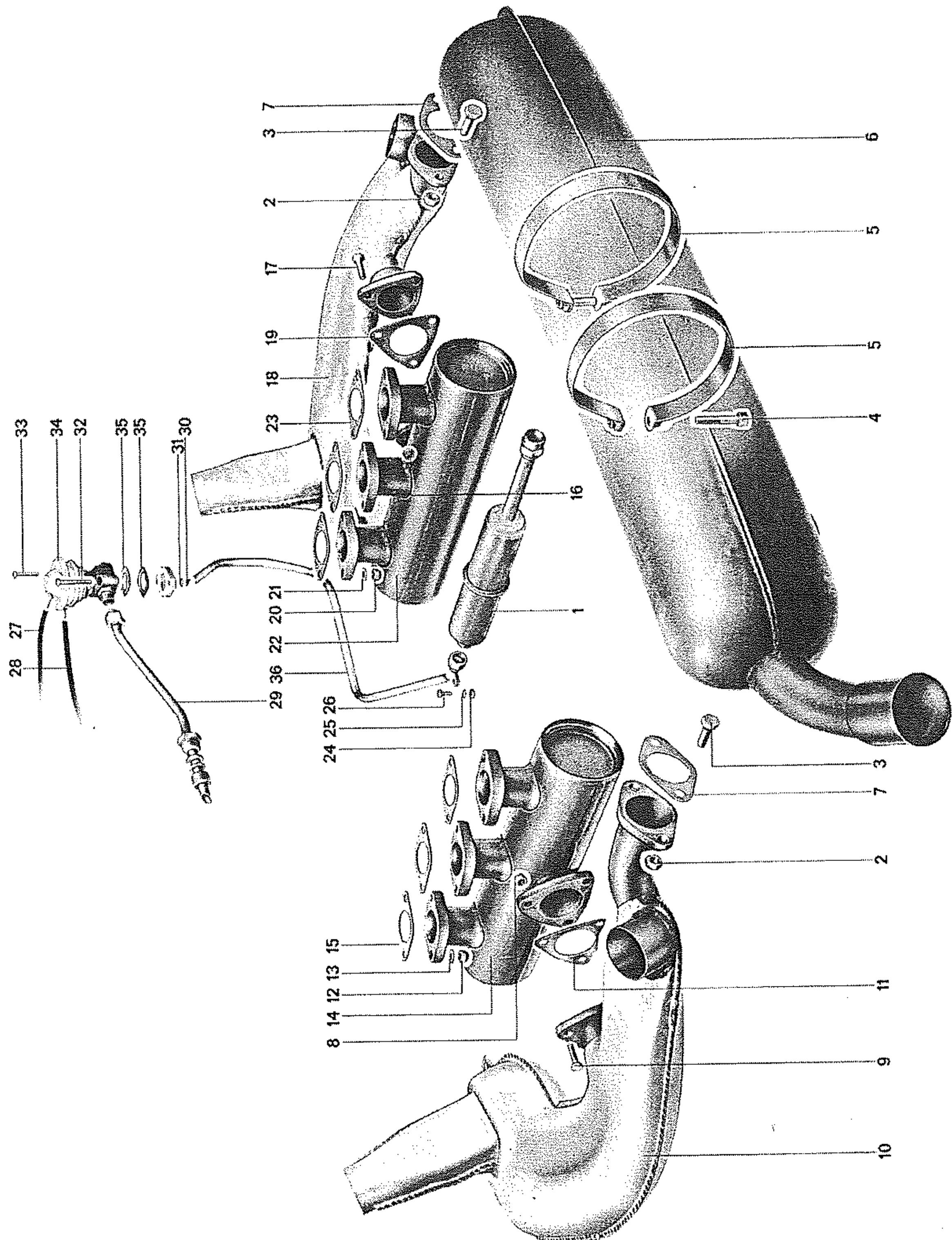
3. Serrer la vis six pans.

4. La tension de la courroie trapézoidale est correcte, lorsque celle-ci peut se déplacer de 15 mm env., en l'appuyant fortement avec le pouce.

Monter la poulie sur le moteur (type Californie).



DEPOSE ET REPOSE DES REACTEURS ET DU DISPOSITIF DE RECYCLAGE DE L'ECHAPPEMENT



N°	Désignation	Nombre	A respecter à la: Dépose	Repose	Instructions détaillées
1	Filtre d'échappement	1		remplacer tous les 30.000 miles	
2	Ecrou Thermag (cuivré)	4		remplacer	
3	Vis six pans	4		remplacer si besoin	
4	Vis à tête cyl.	2			
5	Collier de serrage	2			
6	Silencieux d'échappement	1		vérifier l'absence de fuite et de déterioration	
7	Joint	2		remplacer	
8	Ecrou Thermag (cuivré)	3		remplacer	
9	Vis six pans	3		remplacer si besoin	
10	Echangeur de chaleur	1		vérifier l'absence de fuite et de déterioration	
11	Joint	1		remplacer	
12	Ecrou Thermag (cuivré)	6		remplacer, serrer à 2, 3 mkg	
13	Rondelle	6			
14	Réacteur	1	laisser refroidir à la température ambiante. Déposer l'échangeur de chaleur et la conduite de retour d'huile	vérifier l'absence de fuite	2.3 - 3/1
15	Joint coulissant	3		remplacer, côté bleu orienté vers la culasse	
16	Ecrou Thermag (cuivré)	3		remplacer	
17	Vis six pans	3		remplacer si besoin	
18	Echangeur de chaleur	x 1		vérifier l'absence de fuite et de déterioration	

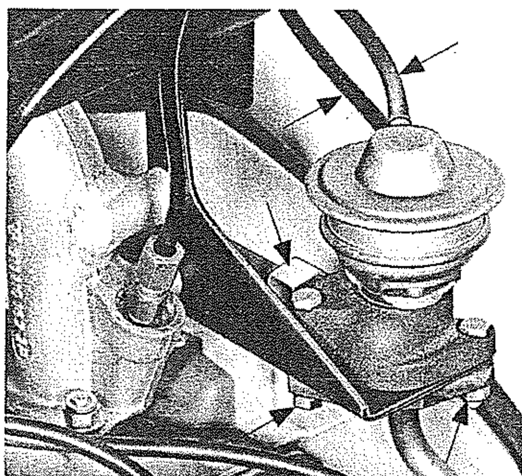
N°	Désignation	Nombre	A respecter à la: Dépose	Repose	Instructions détaillées
19	Joint	1		remplacer	
20	Ecrou Thermag (cuivre)	6		remplacer, serrer à 2, 3 mkg	
21	Rondelle	6			
22	Réacteur	1	laisser refroidir à la température ambiante. Déposer l'échangeur de chaleur	vérifier l'absence de fuite	2.3 - 3/1
23	Joint coulissant	3		remplacer, côté bleu orienté vers la culasse	
24	Exrou hexagonal	1			
25	Rondelle élastique	1			
26	Vis six pans	1			
27	Tuyau de dépression pour l'étape I	1		brancher à la capsule de dépression supérieure	
28	Tuyau de dépression pour l'étape II	1		brancher à la capsule de dépression inférieure	
29	Conduite	1	détacher seulement à la valve de recyclage		
30	Exrou hexagonal	2			
31	Rondelle élastique	2			
32	Vis six pans	1			
33	Vis six pans	1			
34	Valve de recyclage de l'échappement	1		vérifier, remplacer si besoin	2.3 - 2/6 2.3 - 3/2
35	Joint	2		remplacer, en monter une entre le support et la canalisation et l'autre entre la valve et le support	

N°	Désignation	Nombre	A respecter à la: Dépose	Repose	Instructions détaillées
36	Conduite	1	pour remplacer la conduite, déposer la tôle d'habillage de droite du moteur	vérifier qu'elle n'est pas bouchée, la nettoyer si besoin	2.3 - 3/2

DISPOSITIF DE RECYCLAGE DES GAZ D'ECHAPPEMENT

Les pièces du dispositif de recyclage des gaz d'échappement sont soumises à une certaine usure et doivent être revisées après un service de 30.000 miles et être remplacées si nécessaire (voir également groupe 9).

DEPOSE ET REPOSE DE LA VALVE DE RECYCLAGE



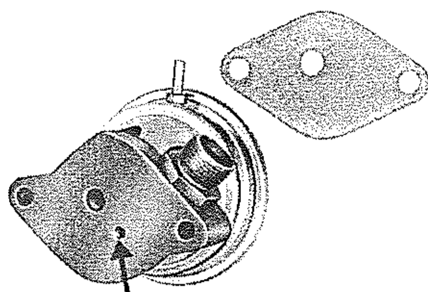
Dépose

1. Retirer les tuyaux de dépression.
2. Détacher la conduite de la valve.
3. Dévisser les vis de fixation.

Remarque: Pour remplacer les joints, détacher la conduite du filtre d'échappement et du collier de fixation.

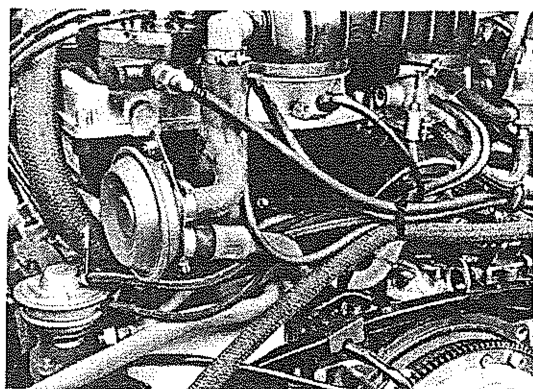
Repose

1. Remplacer les joints.



Remarque

A partir du modèle 77, pour le moteur type 911/94 et 911/99 (modèle pour le Japon), le petit perçage dans la bride de la soupape est recouvert par le joint, voir flèche.



2. Rebrancher les tuyaux de la façon suivante:

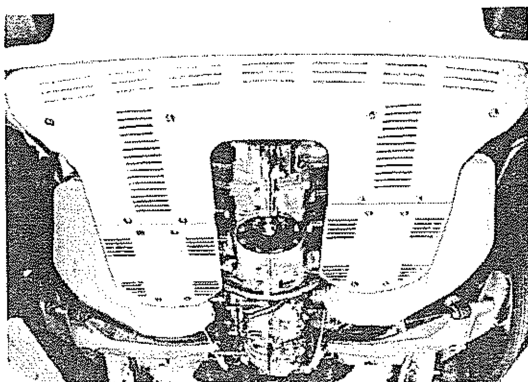
Etape I - Capsule à membrane supérieure au raccord de gauche du corps de papillon (sens de marche). Les raccords (1) sont repérés par la bague de repérage rouge, voir figure.

Etape II - Capsule à membrane inférieure au raccord de droite du corps de papillon (sens de marche).

XXXV, 1976 – Printed in Germany

COUVERCLE DU REACTEUR ET DU SILENCIEUX D'ECHAPPEMENT

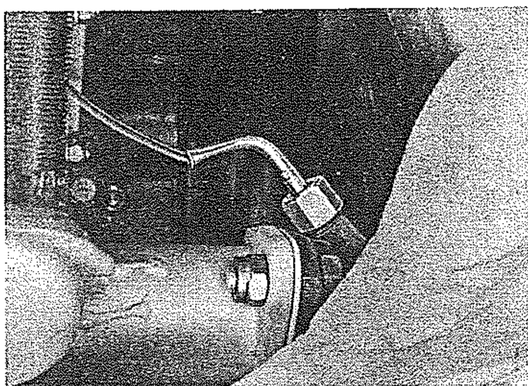
A partir du modèle 77, tous les véhicules destinés à l'exportation vers le Japon sont, pour répondre aux prescriptions japonaises, équipés d'un couvercle situé sous le réacteur et le silencieux d'échappement.



Ce couvercle sert de pare-chaleur et évite l'inflammation de papiers ou autres pouvant se trouver sous le véhicule arrêté moteur chaud.

SURVEILLANCE DE LA TEMPERATURE DE L'ECHAPPEMENT

Comme précaution supplémenatire contre des températures trop élevées du silencieux d'échappement, tous les véhicules d'exportation vers le Japon disposent d'un dispositif de mesure de la température de l'échappement. Un thermo-élément est monté sur chaque bride du silencieux d'échappement.



Les thermo-éléments mesurent la température d'échappement entre le réacteur et le silencieux. Ils sont reliés chacun à un appareil électronique et à la lampe témoin "Ex", du tableau de bord. Les deux appareils électroniques sont montés à côté du relais temporisateur pour le système de signalisation des ceintures de sécurité.

Les lampes temoins "Ex" clignotent lorsque le moteur étant en marche, les gaz d'échappement atteignent ou dépassent la température de 850° C, et s'éteignent de nouveau lorsque la température baisse. De telles températures n'apparaîssent pas en conduite normale mais à charge très poussée du moteur. Le clignotement de la lampe témoin doit inciter le conducteur à diminuer la charge du moteur.

Un thermo-élément défectueux est également signalé par le clignotement de la lampe témoin "Ex".

Contrôle du dispositif de surveillance de la température d'échappement

1. La lampe témoin "EX" doit s'allumer à la mise du contact et s'éteindre lorsque le moteur est démarré. Sinon, il faut remplacer l'ampoule resp. contrôler le branchement électrique d'après le plan de câblage.

2. Si la lampe témoin "EX" clignote lorsque le moteur tourne sans être trop chaud, un thermo-élément est défectueux et doit être remplacé.

3. Pour contrôler les appareils électroniques, le moteur étant en marche, retirer l'une après l'autre les deux fiches bipôles des fils des thermo-éléments. Dans les deux cas, la lampe doit clignoter. Sinon, remplacer le thermo-élément défectueux ou alors il y a un défaut de branchement des connexions de l'appareil électronique.

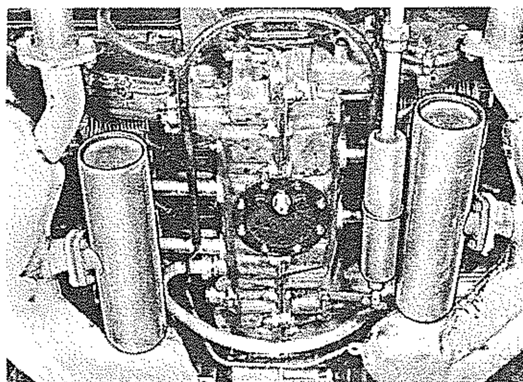
Remarque

Les fiches bi-pôles sont dans le compartiment moteur à droite et à gauche.

CONTROLE DE L'ETANCHEITE DU REACTEUR

Remarque

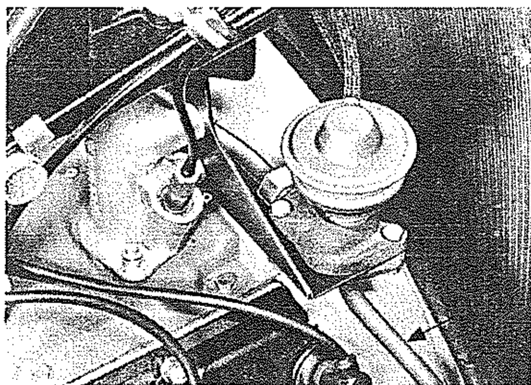
Il est inutile de vérifier le fonctionnement du réacteur. Il suffit d'en vérifier l'étanchéité.



1. Faire tourner le moteur au ralenti.

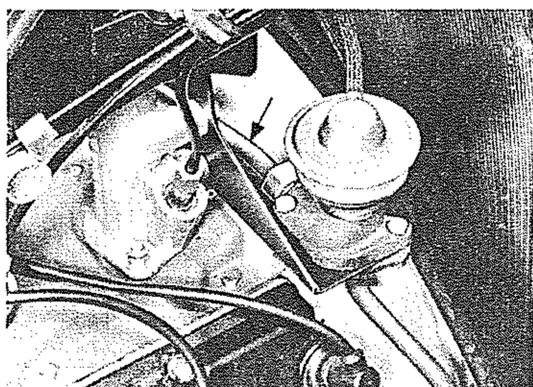
2. Boucher le tube de sortie du silencieux d'échappement avec des bouchons appropriés et juger de l'étanchéité du réacteur à l'oreille. En cas de fuites, remplacer le réacteur.

CONTROLE DU FONCTIONNEMENT DU RECYCLAGE DES GAZ D'ECHAPPEMENT



1. Faire tourner le moteur froid à un régime de ralenti accéléré. La conduite reliant le silencieux d'échappement à la valve de recyclage devient chaude.

   C'est la condition initiale pour le contrôle.



2. Augmenter le régime à 4000 tr/mn env. La conduite d'échappement reliant la valve de recyclage au collecteur d'admission doit également chauffer.

Si la conduite d'échappement ne chauffe pas, la cause peut en être:

a) valve de recyclage défectueuse,

b) conduites de recyclage bouchées,

c) perçages de dépression dans les corps de papillon bouchés,

d) tuyau de dépression bouchés ou ayant des fuites,

e) filtre d'échappement entre le silencieux d'échappement et la valve de recyclage encrassé.

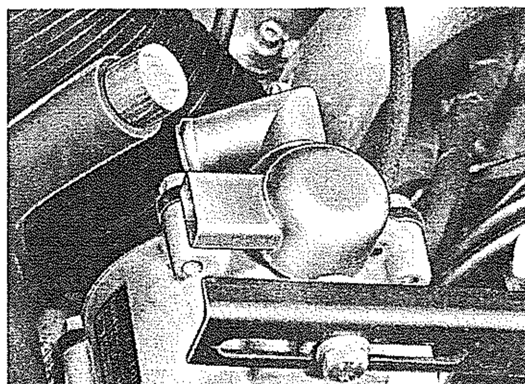
Printed in Germany

CONTROLE DU FONCTIONNEMENT DU SYSTEME D'INSUFLATION D'AIR

1. Nettoyer le filtre à air de la pompe à air secondaire (souffler à l'air comprimé). Remplacer le filtre si il est très encrassé.

2. Vérifier la tension de la courroie trapézoidale de la pompe (flèche maxi de 10 à 15 mm).

3. Défaire et retirer le tuyau de pression de soufflage à la pompe à air. Boucher le tuyau avec un bouchon.



4. Brancher l'appareil de mesure du CO selon les instructions du fabricant.

Remarque

Le contrôle de la teneur en CO doit être effectué immédiatement après l'essai sur route, tant que le moteur a sa température de service.

5. Régler la teneur en CO de 1, 5 à 2 % au régime de ralenti de 900 ± 50 tr/mn.

6. Rebrancher le tuyau de pression à la pompe à air.

7. La teneur en CO doit à présent tomber en dessous de 1, 0 % au ralenti de 900 ± 50 tr/mn. Si la valeur est supérieure à 1, 0 %, il doit y avoir une panne du système d'insuflation d'air. Une condition initiale est l'état parfait du moteur. Le cas échéant, déterminer la panne en remplaçant la pompe.

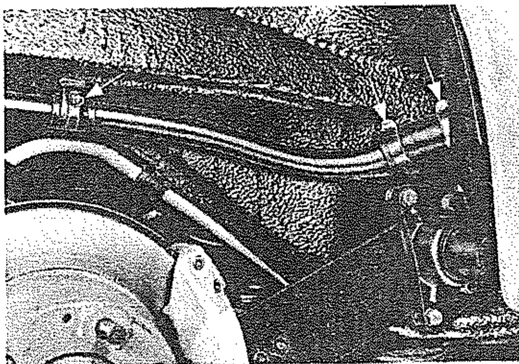
DEPOSE ET REPOSE DU RESERVOIR D'HUILE

1. Déposer la roue arrière droite.

2. Vidanger l'huile

   Attention!
   Couvrir le disque du frein afin de ne pas le graisser, lors de la pose et de la dépose du réservoir d'huile.

3. Défaire le collier de serrage et le collier de fixation de la canalisation d'aspiration.

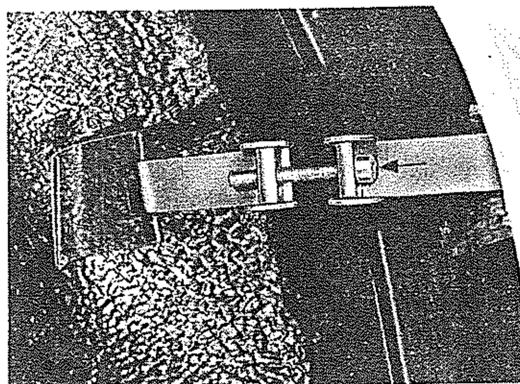


4. Retirer la canalisation d'aspiration du réservoir d'huile

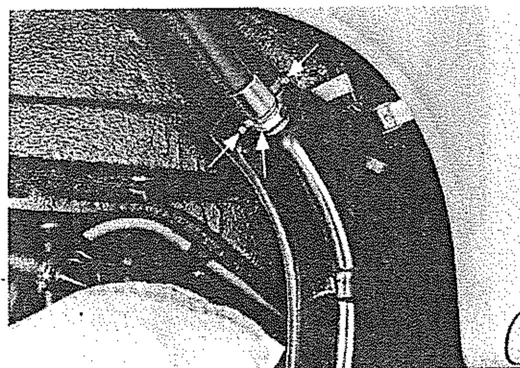
   Attention!
   Récupérer l'huile qui s'écoule.

5. Sur la 911 S, défaire la canalisation supplémentaire sur la face inférieure du réservoir d'huile.

6. Desserrer la sangle de fixation.



7. Soulever légèrement le reservoir du passage de roue et le déposer après avoir retiré la canalisation d'huile, le tuyau d'aération et le câble pour l'indicateur de niveau d'huile.



Lors de la repose, veiller à bien remettre en pl les protections en plastique, entre la carosserie le réservoir d'huile, ainsi que la sangle de fix

Au montage, garnir les raccords d'huile avec molykote A.